

CYBERSYN

1970 - 1973

SINERGÍA CIBERNÉTICA

2002 - ()

MULTINODE METAGAME



or_am

CYBERSYN: SINERGÍA CIBERNÉTICA

1970 - 1973

MULTINODE METAGAME

2002 - ()

or_am

or-am Prólogo <i>Prólogo</i>	6
DAVID WHITTAKER El Beer Chileno <i>Chilean Beer</i>	12
MAURICE YOLLES Cybersyn, un enfoque en evolución <i>Cybersyn, an Evolving Approach</i>	18
DOUG HAYNES Carta de Apoyo <i>Support Letter</i>	38
RAUL ESPEJO La reconstrucción de una naturaleza holística <i>Cybersyn, the reconstruction of an holistic nature</i>	44
PETER WEIBEL You...ser, el siglo del consumidor <i>You...ser, the century of the consumer</i>	64
CLIVE HOLTHAM Instalación de Cybersyn en el ZKM <i>Cybersyn installation in the ZKM</i>	68
SEBASTIAN VIDAL Cybersyn y una tercera apología de la muerte del arte <i>Cybersyn and a eulogy for the third death of art</i>	74
ARIEL BUSTAMANTE Desafíos Técnicos y Tácticas Estéticas para Cybersyn 2007 <i>Technical Challenges and Aesthetic Strategies for Cybersyn 2007</i>	84
FOTOGRAFÍAS / PHOTOGRAPHIES 1971-1973	88
MULTINODE METAGAME Medienmuseum ZKM, Karlsruhe, Germany // CDOC- CCPLM, Santiago, Chile.	108
Agradecimientos / Acknowledgements	117

ONE PERSON METAGAME

the the gods of flamboyant fires
that burned life to his charcoal

idly watch them glow enough to warm
the cold sides of puzzles

engraved polished fat-burnished forgotten
unavailable valid

butterflies are gorgeous to display
the colours of survival in the sun

reflex on puzzles and certificates
of work each grimly sought
to poor audience

direct prizegiving
as the mark of games

when the results were published these
were games no longer listed

puzzles instead came packed in vacuum
not fused for lethal harm

if butterflies are not already dead
time comes colourless at last for them

who squandered the promise of gentleness
at last the only gentle

Absolutum obsoletum.

If it works it's out of date.

Si funciona, está obsoleto.

STAFFORD BEER

La experiencia de comenzar una investigación socio-tecnológica-cultural, basada en mitos y medias realidades sobre el proyecto Cybersyn o Synco, ha sido -y es- una de las misiones más interesantes que nos ha tocado realizar como investigadores y artistas, debido a un sin fin de desmitificaciones y nuevas realidades, antes ocultas para nosotros, y las posibilidades de representación que ofrece el proyecto, tanto conceptual como estéticamente.

Cybersyn posicionó a Chile en el mapa cibernético mundial, gracias a la participación del padre de la cibernética organizacional, Stafford Beer, junto con importantes teóricos, científicos y diseñadores como Fernando Flores, Raul Espejo, Gui Bonsiepe, Humberto Maturana, Francisco Varela, entre otros.

Se enmarcó en el proyecto socialista pacífico del Presidente Salvador Allende, y buscaba proveer a la economía y al pueblo de las herramientas de la ciencia.

The experience of starting a socio-technological-cultural piece of research based on the myths and half-truths of the Cybersyn or Synco project has been and in fact is, one of the most important missions we have had to take on in our capacity as researchers and artists, owing mainly to innumerable instances of demystifications and new realities, which had remained hidden from us, and the representational possibilities of the project both in conceptual and aesthetic terms.

Cybersyn placed Chile on the international cybernetic map, thanks to the participation of the father of organizational cybernetics, Stafford Beer, together with important theorists, scientists and designers such as Fernando Flores, Raul Espejo, Gui Bonsiepe, Humberto Maturana, Francisco Varela, among others.

The project was contained within the peaceful socialist project of President Salvador Allende and aimed at giving the people the tools of science.

Este catálogo/libro se concibe como una recopilación de impresiones, testimonios y textos teóricos basados en la experiencia de personas de diversas áreas relacionadas con el proyecto Cybersyn original, y con la experiencia de nuestra investigación, producción y exhibición de la instalación interactiva sobre este proyecto.

Cabe mencionar la valiosa contribución de personas que han desarrollado investigaciones y obras en torno al proyecto Cybersyn, inspirándolos y motivándolos a trabajar sobre él y su evolución, como Javier Vásquez, Hervé Boasier, Juan Cristobal Maza y José Pedro Cordero, del laboratorio de Gestión del Conocimiento Holon, quienes aún aplican de alguna manera estos conocimientos en la sociedad chilena actual. La investigación realizada por Edén Medina sobre el proyecto Cybersyn, la investigación de David Maulén sobre el contexto histórico general de la historia de la relación arte, ciencia y tecnología en Chile, el trabajo exhaustivo de interpretación metafórica del artista Mario Navarro en diversos países y la traslación a través de un juego interactivo del artista Felix Huber.

En ese sentido, cabe aclarar el espíritu híbrido entre investigación–instalación–documentación–producción de Multinode Metagame sobre Cybersyn, que ahora habita el Museo de Medios del ZKM, en el contexto de la exhibición “You_ser, The Century of the Consumer” en Karlsruhe, Alemania, y en el Centro de Documentación de las Artes del Centro Cultural Palacio La Moneda, en Santiago de Chile, en el contexto de la exhibición “Archivo Abierto”.

This catalogue/book is conceived as a compilation of impressions, testimonials and theoretical texts based on the experience of the people involved in the diverse areas of the original Cybersyn project, together with our research, production and exhibition of the interactive installation of the project.

It is important to mention the valuable contribution of the persons who have developed research and works based on the Cybersyn project; people who have been inspired and motivated by this work and its evolution; this is the case of Javier Vásquez, Hervé Boasier, Juan Cristóbal Maza and José Pedro Cordero from the Laboratorio de Gestión del Conocimiento Holon, who to a certain extent still apply their knowledge to the Chilean society of today. Edén Medina's research on the Cybersyn project; David Maulén's work on the general historical context Chilean art, science and technology, the comprehensive metaphorical interpretation given by the artist Mario Navarro in diverse countries, and Felix Huber's interactive game of the movement of the earth.

In this sense, it is important to clarify the difference between the Multinode–Matagame research–installation–documentation–production and Cybersyn, which is currently housed in the ZKM Media Museum, within the context of the “You_ser, The Century of the Consumer”, in Karlsruhe, Germany and in the Centro de Documentación de las Artes del Centro Cultural Palacio de La Moneda, in Santiago, Chile, within the context of the “Archivo Abierto” exhibition.

In order to complete this installation, a Steering Committee was established, the members of which were the Cybernetic

Para realizar esta instalación, se convocó a un Comité Directivo compuesto por los cibernéticos Raúl Espejo y Clive Holtham; Simon Beer, hijo de Stafford Beer e inventor; Raoul Bunschoten, arquitecto cibernético y Peter Wiebel, artista, teórico y director del ZKM. La misión de este comité directivo fue guiar conceptualmente la realización de este proyecto, acto que fue realizado usando las herramientas de internet y un contado, pero invaluable, número de reuniones presenciales en Londres y Lincoln (Inglaterra) y en Karlsruhe (Alemania). La labor de este comité fue aconsejar y guiar la realización de esta instalación, con el objetivo de expandir su relevancia conceptual y estética. La idea de contar con un grupo transversal nos acercaba, de alguna manera, al proyecto original.

Es en estas conversaciones donde nace la idea de crear una instalación que habitara diversos puntos del planeta, unidos por internet. El nombre "Multinode Metagame" no es casual. Basado en dos palabras utilizadas por Stafford Beer, Multinode hace referencia a la necesidad de contar con nodos organizados en diferentes zonas geográficas con el fin de facilitar la comunicación a tiempo real, y Metagame, palabra utilizada en un poema de Beer para referirse a la condición lúdica del hombre en un espacio etéreo paralelo.

Ambas instalaciones son parte de un todo único en expansión, fundado en un complejo sistema compuesto por una réplica de la silla de la sala de operaciones, realizada por la facultad de diseño industrial de la HFG (Universidad de Diseño y Medios de Karlsruhe), documentos históricos cedidos por Douglas Haynes, curador de la colección

specialists Raúl Espejo and Clive Holtham; Simon Beer, inventor and son of Stafford Beer, Raoul Bunschoten, cybernetic architect and Peter Wiebel, artist, theoretician and director of the ZKM. The mission of this Steering Committee was to provide conceptual guidance in the concretion of the project, which was possible thanks to the Internet and a reduced, but invaluable, number of face-to-face meetings in London and Lincoln (England) and in Karlsruhe (Germany). The main function of this committee was to provide guidance and help in the completion of this installation with a view to expanding its conceptual and aesthetic relevance. We might say that the idea of having a cross-sectional group brought us nearer to the original project.

These conversations led to the idea of creating an Internet connected installation that would inhabit different corners of the world. The name "Multinode-Metagame" is by no means casual. It is taken from two words used by Stafford Beer, Multinode, refers to the need for organisational nodes in different geographical places in order to facilitate real time communication, and Metagame, a word Beer used in his poem to refer to man's ludic condition within a parallel cosmic space.

Both installations are part of a single expanding unit, founded on a complex system that included a replica of the ops room chair designed by the Faculty of Industrial Design of the HFG (Karlsruhe University of Arts and Design), historical documents donated by Douglas Haynes, curator of the Stafford Beer collection at John Moore University, which can be visualised thanks to a digital book created by Stenia and Woody Vasulka, which was also donated for this installation.

de Stafford Beer de la Universidad John Moores, los que pueden ser visualizados gracias a un libro digital creado por Steina y Woody Vasulka, cedido para esta instalación. Complejos softwares basados en fórmulas matemáticas realizados por Ariel Bustamante, entrevistas a los participantes originales del proyecto, una animación interactiva en 3D creada por el instituto de medios visuales del ZKM, la posibilidad de generar videos por los visitantes con sus impresiones y así alimentar la instalación con nuevos contenidos, un sistema de interconexión entre ambas instalaciones a través del uso de sonidos e imágenes gráficas, una pieza musical del músico y artista inglés Brian Eno, compuesta luego de la lectura e inspiración del libro *The Brain of the Firm* de Stafford Beer, y la exhibición de este libro en conjunto con una miniatura de la silla, realizada por Benjamin Appfel y Carolina Pérez.

Todas estas variables fueron concebidas bajo el propósito de crear un ambiente inmersivo, en el cual los visitantes pudieran interactuar con la obra de una manera única e irrepetible. La disposición de los elementos en el espacio permiten una especie de narración -o edición- no lineal, en donde la información o conocimientos pueden ser modificados por los visitantes. Es por esto que consideramos esta instalación como un documental interactivo no lineal, que se conecta como una especie de “aleph” entre sucesos históricos y nuevas posibilidades de expansión de los conceptos y estéticas propuestos por el proyecto Cybersyn.

*Complex softwares based on mathematical formulae created by Ariel Bustamante, interviews to the original participants in the project, an interactive 3D animation created by the ZKM Institute for Visual Media, the possibility of generating self-made videos with the impressions of the visitors in order to give the installation new contents, an interconnection system between both installations thanks to the use of sounds and graphic images, a musical score by the English artist and composer Brian Eno, which was composed after the artist read and was deeply inspired by Stafford Beer's *The Brain of the Firm*, and the exhibition of this book together with a miniature of the chair created by Benjamin Appfel and Carolina Pérez.*

All these variables were created with the purpose of creating an atmosphere of immersion which would enable visitors to interact with the installation in an absolute unique and never to be repeated way. The different elements of the installation are laid out in such a way that they allow for what could best be defined as a kind of non-linear narration-or edition, where information or knowledge can be modified by the visitors. This is why we could describe this installation as a non linear interactive documentary, that is a kind of “aleph” that connects historical events and the new expansion possibilities of concepts and aesthetics proposed the Cybersyn project.

DAVID WHITTAKER

EL BEER CHILENO
CHILEAN BEER

*Así es que si vas para Chile, compañero
A mi mujer no la encontrarás ahí pero llévate mi corazón
de repuesto para que lo aproveches con aquellos que
compartieron conmigo sus penas
y díles que ahora sí lo comprendo todo.
Si vas para Chile*

*So if you go to Chile friend
you will not find my woman there
but take my second heart to spend
on those who shared with me their care
and tell them now I understand.
Si vas para Chile*

El 11 de septiembre de 1973, Stafford Beer se encontraba en la City de Londres en conferencia con un pequeño grupo de representantes del Partido Liberal. Estaba hablando sobre su trabajo en Chile, del Proyecto Cybersyn, que lo había tenido ensimismado desde julio de 1971. Le tocaba volver a Chile pronto, pero al salir del recinto vio un diario que decía: ALLENDE ASESINADO.

La última visita de Stafford fue en julio, cuando pasó un tiempo de incógnito en una cabaña de playa en Las Cruces (y viajaba a Santiago en secreto en las noches). Eran tiempos de enorme incertidumbre en Chile, ya que los intentos por desestabilizar al gobierno estaban a la orden del día. Cuando habla de su última reunión con el

On September 11 1973, in the City of London, Stafford Beer was busy addressing a small group from the Liberal Party. He was expounding on the recent work in Chile that had totally occupied him since July 1971: Project Cybersyn. He was now due to return there, but as he left the building he saw a newspaper placard in the street: ALLENDE ASSASSINATED.

Stafford's last visit was in July when he spent some time, incognito, in a cottage by the sea at Las Cruces (and would secretly visit Santiago by night). These were times of great uncertainty in Chile, as attempts to destabilise the government were rife. In Stafford's account of his final meeting with President Allende, on July 26th, he has this to say: "He asked me whether I had anything to ask him. I said yes; in view of

Presidente Allende, el 26 de julio, dice: “Me preguntó si yo tenía algo que preguntarle. Le respondí que sí; dada la confusión que se estaba generando en torno al proyecto, le pedí que por favor me dijera directamente hasta qué punto esperaba que los trabajadores controlaran la economía social. Respondió: “El máximo”.

Esto concordaba perfectamente con lo que había ocurrido durante la primera reunión que sostuvieran en La Moneda dos años antes. En dicha ocasión el Presidente quería asegurarse de que el proyecto fuera descentralizador, que tuviera una clara participación obrera y que fuera anti-burocrático. Stafford se impresionó muchísimo con la forma en que el Presidente dominaba el Sistema Viable planteado en *The Brain of the Firm*, dominio que se confirmó con las inteligentes y atinentes preguntas que le hiciera al respecto. Sobre la mesa había un pliego de papel en que se iba haciendo un boceto del modelo, y Stafford iba dibujando los Sistemas Uno, Dos, Tres y Cuatro, y cuando llegó al último casillero – el casillero número Cinco – le iba a poner ‘El Presidente’, pero su intención se vio frustrada por el mismo Presidente, quien se reclinó en su silla diciendo: “Ahora le toca al pueblo”

Stafford sentía un enorme respeto por el Dr. Allende, a quien más adelante describiría como “un hombre maravilloso”. Al dedicarle uno de sus libros al Compañero Presidente, lo hizo con el dicho español: ‘Gran victoria es la que sin sangre se alcanza’.

El 16 de septiembre de 1973, Stafford habló por la BBC World Service, expresando su profundo pesar por lo que

the confusion being generated around the project, would he tell me quite directly the extent to which he expected worker control of the social economy. He replied: ‘El máximo’.

*This had chimed perfectly with their first meeting, at La Moneda, two years earlier. On that occasion the President wanted reassurance that the project was decentralising, worker-participative and anti-bureaucratic. Stafford was immensely impressed with his grasp of the model of the Viable System set out in *Brain of the Firm*, confirmed by his intelligent and probing questions. The model was being sketched out on a large sheet of paper on the table, and as Stafford worked his way up through Systems One, Two, Three and Four – he came to draw the final box number Five and label it ‘The President’, but he was pre-empted by the President himself who threw himself back in his chair saying: “At last, el pueblo.”*

Stafford had great respect for Dr Allende and later referred to him as “that marvellous man”. He inscribed one of his books that he gave the Compañero Presidente with a Spanish saying: ‘Gran victoria es la que sin sangre se alcanza’ (Great is the victory obtained without blood).

On September 16th Stafford spoke out on the BBC World Service. He expressed his heartbreak at events and angrily condemned those who were busy distorting the situation in their reports, making the military coup look like an act of salvation for the Chilean people.

The whole experience deeply marked Stafford for the remainder of his life. He had immersed himself utterly in Chile and

sucedía y condenando airado a aquellos que distorsionaban los acontecimientos, tomando al golpe militar como un evento que contribuiría a la salvación del pueblo chileno.

Esta experiencia fue algo que marcó profundamente a Stafford por el resto de su vida. Él se había entregado completamente a Chile, mezclándose con diversos tipos de gente totalmente alejada del mundo académico. Colaboró con el folklorista Ángel Parra. Al principio, Parra se sorprendió porque se le había pedido cantar sobre la herencia científica del pueblo. Pero, al final compuso una canción llamada: 'Letanía para una computadora y para un niño que va a nacer', que al inglés se tradujo como 'Litany for a Computer and a Baby about to be Born'.

Stafford escribió muchos y emocionantes poemas relativos a Chile (que aparecen en su libro 'Transit'), en los que expuso su profundo sentir por la pérdida de amigos y por la brutal destrucción de un sueño. En lo personal, el golpe le gatilló una crisis vivencial. El emprendedor de éxito cambió su Rolls Royce por un viejo Land Rover, y renunciando a prácticamente todas las posesiones materiales, se mudó a una pequeña cabaña en las remotas serranías de Gales. (La cabaña de llamaba 'Cwarel Isaf', que significa cantera baja). Durante su permanencia en Gales escribió lo que ocurrió en Chile, documento que se agregó a la edición revisada de *Brain of the Firm*. Los refugiados que huían de la tiranía chilena llegaban a Gran Bretaña lo buscaban y él les ayudaba a encontrar empleo y hogar.

Una de las grandes características de Stafford fue su enorme optimismo y su convencimiento de que la gente podía

enjoyed mixing with people completely outside the academic world. He collaborated with the folk singer Angel Parra. At first Parra was astonished that he was expected to sing about the scientific inheritance of the people. But in the end a song was composed called: 'Letanía para una computadora y para un niño que va a nacer' - rendered into English as 'Litany for a Computer and a Baby about to be Born'.

Stafford wrote many moving poems related to Chile (to be found in his book Transit), exposing his profound feelings for the loss of friends and the brutal shattering of a dream. Personally, it prompted a crisis in his life. The successful businessman traded in his Rolls Royce for an ancient Land Rover and, renouncing most of the material trappings of life, moved into a remote little cottage in the Welsh hills. (The cottage was called 'Cwarel Isaf' meaning 'low lying quarry'.) Here he wrote an account of what happened in Chile and this was added to a revised edition of Brain of the Firm. Refugees fleeing from the new tyranny arrived in Britain seeking him out and he helped them find work and homes.

One of Stafford's great characteristics was his optimism and belief that people could and would work together for the benefit of all. And the disaster in Chile actually made him more determined to work to this end.

Later in the autumn of 1973 he gave the Massey Lectures on Canadian radio with the title Designing Freedom. In conclusion he had this to say:

"Let us use love and compassion. Let us use joy. Let us use knowledge. These qualities are in us, obscured though we

y podría trabajar junta en pos del bien común. Y el desastre chileno aumentó su determinación por trabajar con mayor ahínco en este tema.

Luego, en el otoño de 1973 transmitió las Massey Lectures (Charles Massey) por la radio canadiense bajo el título 'Diseñando la Libertad' (Designing Freedom). En resumen, su discurso fue el siguiente:

"Usemos el amor y la compasión. Utilicemos la alegría. Usemos el conocimiento. Estas cualidades están dentro de nosotros, aunque es posible que estén opacadas por las estrategias letales de nuestra sociedad. Y utilicemos la ciencia, que es nuestro conocimiento adquirido y ordenado. También es nuestro patrimonio. Si el poder nos lo ha quitado, hemos de recuperarlo.

Sobre todo, esperemos que cada uno de nosotros encuentre formas de hacer un mejor y mayor uso del poder de la ciencia. Y no hay que decir que no podemos hacerlo porque la gente corriente no entiende la ciencia, ya que esto sería como decir que somos incapaces de navegar porque no comprendemos el viento, el mar y el vaivén de las mareas.

Y los hombres siempre hemos navegado por esas misteriosas aguas.

Lo podemos hacer, y ahora."

© David Whittaker - 2007

may let them be by the lethal strategies of our dinosaur society. And let us use that acquired and ordered knowledge: science. This too is in our heritage. If it has been seized by power, then seize it back.

Above all, let us all expect it of each other that we find ways to use the power of science in better cause. It is no more sensible to say that we cannot, because ordinary folk do not understand science, as it would be to say we cannot sail a boat, because we cannot understand the wind and the sea and the tide-race.

Men have always navigated those unfathomable waters. We can do it now."

© David Whittaker - 2007

CYBERSYN, UN ENFOQUE EN EVOLUCIÓN

CYBERSYN, AN EVOLVING APPROACH

El principal interés de Stafford Beer era la capacidad de supervivencia de las comunidades sociales, y él bien sabía que la regulación era parte esencial de esta capacidad. Sus fuentes fueron los sistemas de lógica formal de Whitehead y Russell (1910) y el teorema de la incompleción de Gödel (1931), que ilustraban las limitantes del lenguaje. Su interés en esta limitante lo llevó a desarrollar una nueva teoría que proponía una clara aplicación práctica para la administración coherente de colectivos sociales viables, concebidos como sistemas operacionales de control, en los que el control emanaba de un metasistema. Existía una relación clarísima entre el sistema operativo y su metasistema. Para ser viables, y por ende para que tuvieran una durabilidad efectiva, los sistemas necesitaban información en tiempo real para que las meta-decisiones (decisiones sobre la forma de controlar la organización) reflejaran lo que está ocurriendo ahora y no lo que ocurrió hace un rato. Estos conceptos se usaron para diseñar un novedoso sistema operativo llamado Cybersyn.

Stafford Beer was interested in how social communities were able to survive, realising that regulation was central to this. He was guided in this by the formal logic of systems by Whitehead and Russell (1910) and Gödel's (1931) incompleteness theorem that illustrated the limitations of language. His interest in this limitation led him to the development of new theory with clear practical application for the coherent management of viable social collectives, seen in terms of operational systems under control, the control emanating from a higher level metasystem. The relationship between the operational system and its metasystem was very clear. For systems to be viable and thus have effective durability, they needed to have real time information so that meta-decisions (decisions about how the organisation should be controlled) could reflect what is happening now, rather than what happened some while ago. These ideas were built into the innovative operational system called Cybersyn.

Cybersyn was a pioneering cybernetic initiative developed

Stafford Beer (1975) desarrolló esta interesante propuesta cibernética que abordaba por primera vez en la historia el problema de la administración de información (informática y computación) en beneficio del Estado. Visualizaba la necesidad de crear una sociedad en la que la cohesión social se lograba mediante la transparencia y libre distribución de información y conocimientos. El sistema se creó en el Chile de Allende y estaba orientado a desarrollar información dinámica y en tiempo real basada en un ambiente socioeconómico que tenía procesos de producción transparentes. La idea era crear una red nacional de telecomunicaciones que operara bajo el alero de una organización de comunicaciones. Tenía una Sala de Operaciones con “sillones” que se utilizarían para apoyar la toma de decisiones a nivel nacional. El “sillón” es el corazón del sistema recursivo de colección de información y puede utilizarse para filtrar datos de actividades comerciales y facilitar la integración de la Sala de Operaciones. Desgraciadamente, el proyecto murió junto con Allende, luego del Golpe de Pinochet en 1973.

El software de Cybersyn, llamado Cyberstride, fue escrito por ingenieros chilenos con el apoyo de un equipo de 12 programadores británicos, y utilizaba sistemas bayesianos para evaluar las necesidades de control. Un ejemplo de la aplicación del sistema fue durante la huelga de camioneros que paralizó las calles de Santiago en Octubre de 1972. El gobierno utilizó máquinas de teletipos para coordinar el transporte de alimentos hacia la ciudad; estos alimentos eran fletados por unos 200 camiones que seguían leales al gobierno. El gobierno había instalado los teletipos en distintas fábricas, y los datos obtenidos

by Stafford Beer (1975), the first in the world to address the information management for a State. It visualised the necessity to create a society in which social cohesion was harnessed by the transparency and the free distribution of information and knowledge. Cybersyn was developed in Allende's Chile, and was oriented to developing a dynamic, real time, information based viable socioeconomic environment for which processes of production were transparent. The conceptualisation was to create a national telecommunications network that operated under a communications umbrella. It had an Operations Room with "chairs" that would be used to support national decision making. The "chair" is the heart of its recursive system for collecting information, and can be used to filter evidence of commercial activities and facilitate Operations Room integration. Sadly this project died a death together with Allende, after Pinochet initiated his Chilean Coup d'Etat.

The software for Cybersyn, written by Chilean engineers in consultation with a team of 12 British programmers, was called Cyberstride and it used Bayesian systems to assess control needs. An illustration of its use was during a major strike of truck drivers blocked the streets of Santiago in October 1972. Telex machines were used by the government to coordinate the transport of food into the city by about 200 trucks still loyal to government. Telex machines had been placed into factories, and data (e.g., raw material input, production output and number of absentees) coming from each factory every day was fed to the control center in Santiago. This was used to make short-term predictions and necessary operational adjustments. Four levels of control were used (firm, branch, sector, total), with (algedonic) feedback that

(insumos de materias primas, producción y rendimiento, y ausentismo laboral) de cada fábrica eran enviados al centro de control en Santiago. Esta información se utilizaba en el desarrollo de predicciones en el corto plazo y en los ajustes operativos correspondientes. Había cuatro niveles de control (compañía, sucursal, sector, total), con retroalimentación (algedónica) dividida según niveles (cuando un nivel inferior de control no resolvía un problema, la información era transmitida a un nivel superior). Los datos proporcionados por el sistema se analizaban en la sala de operaciones para luego definir la toma de decisiones.

Cybersyn es un sistema que puede contribuir a lo que Piaget llama la inteligencia operativa y figurativa (Yolles, 2008). La teoría de Piaget describe la inteligencia dentro del contexto del desarrollo cognitivo que define la forma en que se comprende y representa al mundo. La inteligencia operativa tiene una estrecha relación con la capacidad de viabilidad de un sistema autónomo de actividad humana que le permita sobrevivir en el tiempo en un entorno potencialmente hostil. La inteligencia operativa es dinámica y está íntimamente ligada a la comprensión. Es responsable de la representación y manipulación de los aspectos transformacionales de la realidad. Incluye todas las acciones tomadas para anticipar, seguir o recuperar las transformaciones de los objetos o personas de interés. Piaget da el nombre de inteligencia figurativa a las reflexiones de la inteligencia operativa. La inteligencia figurativa es estática en la medida que es representativa de lo que ha sido obtenido mediante la inteligencia operativa. Incluye todo medio de representación utilizado para mantener presentes los estados que intervienen en

was structured into levels (when a lower level of control didn't deal with a problem a higher level was informed). Outputs from the system were considered in the operations room and decision affected.

Cybersyn is a system that can contribute to the development of what Piaget calls operative and figurative intelligence (Yolles, 2008). Piaget's theory describes intelligence within the context of cognitive development that frames how the world is understood and represented. Operative intelligence relates to the ability of an autonomous human activity system to be viable and therefore durably survive in a potentially hostile environment. Operative intelligence is dynamic and intimately connected to understanding. It is responsible for the representation and manipulation of the transformational aspects of reality. It involves all actions that are undertaken so as to anticipate, follow or recover the transformations of the objects or persons of interest. Piaget assigns the name figurative intelligence to reflections of operative intelligence. Figurative intelligence is static in as far as it is representative of what has been extracted through the performance of operative intelligence. It involves any means of representation used to keep in mind the states that intervene between transformations: i.e., it involves perception, drawing, mental imagery, language and imitation. Because states cannot exist independently from the transformations that interconnect them, it is the case that the figurative aspects of intelligence derive their meaning from the operative aspects of intelligence. Figurative intelligence is therefore continually renewable. Its very knowledge based nature links it with the notion of the metasystem as considered by Van Gigh (2005).

las transformaciones: por ejemplo, incluye percepción, dibujo, imaginación mental, lenguaje e imitación. Como los estados no pueden existir independientemente de las transformaciones que los conectan entre sí, vemos que los aspectos figurativos de la inteligencia toman su significado de los aspectos operativos de ésta. Por ende, la inteligencia figurativa es continuamente renovable. Sus conocimientos, que se basan en la naturaleza misma, la relacionan con el concepto de metasisistema de Van Gigch (2005).

De haber habido una falla conceptual en el proyecto Cybersyn, ésta era que el sistema no podía predecir ni lidiar con el turbulento entorno político que lo llevó a su muerte. Esto no es sorprendente: además de ser embrionario en términos de desarrollo, la compleja tarea de permitir que un metasisistema integrado como éste pueda revisar las complicaciones de los procesos sociales y políticos requiere la incorporación de sofisticados elementos de conocimiento conceptual basados en metamodelos. Mientras los modelos son la descripción de relaciones que ocurren en el ámbito de la ciencia normal, con abundantes instancias de narrativa y descripciones coherentes, los metamodelos (Van Gigch, 2005) ofrecen un nivel de lógica basada en conocimiento que va más allá del diálogo de la ciencia normal. A pesar de que podamos referirnos a los metamodelos con cierta facilidad ¿Será posible usarlos dentro de un contexto Cybersyn para ilustrar la historia de Chile? Entraremos en esto para encontrar algunas consideraciones que indiquen que al establecer relaciones basadas en conocimiento, se puede llegar a formar expectativas de modelos.

If there was a conceptual failure of the Cybersyn project, it was that it could not predict or deal with the turbulent political environment that led to its demise. This is of course not surprising: not only was the system embryonic in its development, but the complexity of enabling an integrated meta-system like this to overview the complexities of social and political processes requires that some sophisticated conceptual knowledge based metamodels to be incorporated into it. While models are description of relationships that occur in normal science in which narratives and coherent stories abound, metamodels (Van Gigch, 2005) provide a level of knowledge based logic above that at which the dialogue of normal science is usually engaged. While we can easily talk of metamodels, is there any way that they can be illustrated within a Cybersyn context noting Chilean history? Let us explore this a little, and find some types of consideration that might be pointed to by establishing knowledge based relationships that can guide modelling expectations.

Since the rise of Pinochet, politics and the pathological search for power continue in an un-evolved sociopolitical universe (Yolles, 2007), as the world continues to become more complex. The idea that the social world is complex was explored in political terms more than 30 years ago by Ionescu (1975). He argued that Nation State governments find that their normal policies are constantly being disrupted through international developments. It affects the State internally as governments seek "partnerships" or "contracts" with corporations to help address the disruption. While in the past they sought social relationships with labour unions, today they seek industrial and financial relationship with national and multinational corporations. They also seek political-administrative part-

Después del golpe de Pinochet, la política y una búsqueda patológica de poder se han transformado en manifestaciones permanentes de un universo sociopolítico que hoy ha evolucionado (Yolles, 2007) en la misma medida que el mundo se va tornando cada vez más complejo. Hace más de 30 años que Ionescu (1975) estudió el concepto de la complejidad del mundo social en términos políticos. Su argumento era que los gobiernos de las Naciones Unidas ven que sus políticas normales están constantemente perturbadas por los eventos internacionales. Tiene un efecto interno sobre el Estado en la medida que el gobierno busca “sociedades” o “contratos” con las empresas para tratar de resolver esta perturbación. En el pasado buscaban establecer relaciones sociales con los gremios, en la actualidad buscan relaciones industriales y financieras con empresas nacionales y multinacionales. En su progresión hacia el desarrollo de la delegación constitucional, también buscan asociaciones político-administrativas con las empresas civiles de las regiones. De esta forma, los gobiernos establecen nuevas relaciones con las empresas, reconociendo que sus asociados condicionarán cualquier decisión que tomen. Como estas asociaciones son plurales, y cada empresa tendrá paradigmas inconmensurables con objetivos e intereses que podrán ser coincidentes o mutuamente contradictorios, es posible que un gobierno tome el rol de árbitro mientras defiende sus propios intereses. Este rol de árbitro no es muy positivo cuando se trata de manejar las contradicciones y las inconmensurabilidades creadas. Aunque puede haber varias formas de resolver este problema, éste puede comenzar a resolverse mediante la transparencia, con la construcción de estructuras y procesos adecuados en sistemas similares a Cybersyn.

nership with the regions through their civil corporations as progression towards constitutional devolution develops. Through this, governments develop new relationships with corporations, recognizing that its partners will condition any decisions that it takes. Since the partnerships are plural and each corporation will have incommensurable paradigms with purposes and interests that may either not coincide or may be mutually contradictory, a government may emerge as umpire while defending its own interests. This umpire role is not too often successful in dealing with the contradictions and incommensurability that arises. While there may be various ways of resolving this, they can be enhanced through transparency if the appropriate structures and processes were built into Cybersyn-like systems.

Complexity also affects the State externally, and at a higher focus of examination. Here governments seek partnership with each other in order to gather sufficient strength through the sharing of power and responsibility, to deal with the pressure of disrupting international developments. This supra-national community recognizes that their partners condition the decisions that they take. The socio-economic and the supra-national partnerships are interdependent. The modern industrial/technological society is characterized by socio-economic emancipation of the corporations. This increase in social intensity may be connected with what Lenin (1893) referred to as a deepening of capitalism. It is seemingly consistent with the notion of turbo-capitalism that Held et al (1999) suggest occurs when global finance and corporate capital (rather than nation states) exercise decisive influence over the location, distribution and organization of economic power and wealth. Held et al are in particular

La complejidad también tiene un importante efecto externo sobre el Estado. Aquí vemos que los gobiernos buscan asociarse entre sí en una búsqueda por hacerse más fuertes al compartir poder y responsabilidad y así poder manejar las presiones de los eventos internacionales que los perturban. Esta comunidad supranacional reconoce que sus asociados condicionan las decisiones que puedan tomar. Las asociaciones socioeconómicas y supranacionales son interdependientes. La sociedad industrial/tecnológica moderna se caracteriza por la emancipación socioeconómica de sus empresas. Este aumento de intensidad social puede relacionarse con lo que Lenin (1893) llamara la profundización del capitalismo. Esto concordaría con el concepto de turbocapitalismo de Held et al (1999), fenómeno que ocurriría en el momento que las finanzas globales y el capital empresarial (en vez de las naciones estado) ejercen influencia decisiva sobre la ubicación, distribución y organización del poder económico y la riqueza. Held et al manifiestan su especial preocupación por la naturaleza de la globalización, que se caracteriza por cuatro tipos de cambio: (i) una extensión de las actividades sociales, políticas y económicas que cruza fronteras, regiones y continentes, (ii) una intensificación, o mayor magnitud de la interconectividad y flujos del comercio, la inversión, finanzas, migración, cultura, etc., (iii) una aceleración de interacciones y procesos globales a medida que el desarrollo de sistemas internacionales de transporte y comunicaciones aumenta la velocidad de la difusión de ideas, bienes, información, capital y personas, y (iv) la creciente extensión, intensidad y velocidad de las interacciones globales, que puede tener consecuencias globales; en este sentido, los límites entre los asuntos

concerned with the nature of globalization, characterized by four types of change: (i) a stretching of social, political and economic activities across frontiers, regions and continents, (ii) an intensification, or the growing magnitude, of interconnectedness and flows of trade, investment, finance, migration, culture, etc., (iii) a speeding up of global interactions and processes, as the development of world-wide systems of transport and communication increases the velocity of the diffusion of ideas, goods, information, capital and people, and (iv) a growing extensity, intensity and velocity of global interactions can be associated with their deepening impact such that the effects of distant events can be highly significant elsewhere and specific local developments can come to have considerable global consequences; in this sense, the boundaries between domestic matters and global affairs become increasingly fluid.

As such, globalization can be thought of as the widening, intensifying, speeding up, and growing impact of worldwide interconnectedness. It is ultimately similar to the intensification and complexification by what Ionescu (1975) calls centrifugal society. The term centrifugal means tending towards the centre, while its opposite, centripetal, means tending outwards from the centre. For Ionescu as centrifugal society occurs it is accompanied by the emergence centripetal politics, of socio-economic corporate emancipation as power become distributed and is attended by political mediation. Social centrifugality occurs as a social community becomes centrally engaged with the social intensification and complexification that it recognizes it is participant to. Social communities may become centrifugal as they embrace greater intensification and complexity, but their political

domésticos y globales se tornan crecientemente más fluidos.

Por ende, la globalización puede tomarse como el ensanche, intensificación, aceleramiento y creciente impacto de la interconectividad mundial. En definitiva es similar a la intensificación y complejización de lo que Ionescu (1975) llama la sociedad centrífuga. El término centrífugo significa tendiente hacia el centro, mientras que su antónimo, centrípeto significa una tendencia hacia el exterior. Para Ionescu la sociedad centrífuga ocurre cuando viene acompañada por la emergencia de políticas centrípetas, de una emancipación socioeconómica de las empresas en la medida que el poder es distribuido y resuelto por la mediación política. La centrifugalidad ocurre en la medida que una comunidad social se ve centralmente comprometida con la intensificación y complejización social de la que reconoce ser partícipe. Las comunidades sociales pueden tornarse centrífugas en la medida que aceptan mayores niveles de intensificación y complejización, pero sus procesos políticos emergen en forma centrípeta, permitiendo que las empresas acumulen poder y tomen decisiones que no representan al gobierno. En un ambiente igualitario, por ejemplo, esto puede resultar en procesos democráticos entre los grupos de poder.

El término poder distribuido y coherencia se utiliza para decir que las empresas no sólo deben hacerse responsables del dominio de sus actividades, sino que también deben comportarse de forma tal que el gobierno considere que su actuación es legítima.

processes emerge centripetally, enabling corporations to accumulate power and make decisions that are unrepresentative of government. In egalitarian environments this can result, for instance, in democratic processes among the power holding groups.

The term distributed power and coherence is used to mean that the corporations must not only take over responsibility for the domain of activities, but they must also perform in a way that the governing body would normally consider legitimate. Legitimate behaviour by an external body is indicated by a pattern of actions undertaken that are both facilitated and properly constrained by the governing body on behalf of the social community for which it operates. As a consequence the governing body now moves from a position of performing operations to one of monitoring (part of political mediation) to ensure that the behaviour of those who accumulate power on its behalf is legitimate. Where the corporations are mono-functional and thus dedicated to the domains of interest or purpose for which power has been allocated, and hold an ethical position that more or less converges with that of the governing body, they are often seen to operate transparently so that monitoring processes can be successful given the right approach. However, in corporations that have other interests and purposes as well as distinct ethical and ideological perspectives, the use of power may become less transparent and the monitoring process will become more complicated and less easy to perform meaningfully. To ensure control effectiveness such characteristics need to be built into a new form of Cybersyn.

Intensification and complexification with its accompanying political centripetality was evident before the recession of the

El comportamiento legítimo de un cuerpo externo está indicado en una serie de acciones que son facilitadas y debidamente limitadas por el gobierno para así favorecer a su comunidad social. Como consecuencia de esto, el gobierno cambia su rol de operador a controlador (parte de la mediación política) y así se asegura del comportamiento legítimo de quienes acumulan poder en su nombre. Podemos decir que las empresas operan con transparencia en aquellos casos en que son monofuncionales y por ende, están dedicadas a los dominios de los intereses u objetivos del poder que han recibido, y cuando sustentan una posición ética que tiene cierta convergencia con la del gobierno, de modo que los procesos de control pueden ser efectivos si se enfocan en forma correcta. No obstante, en el caso de aquellas empresas que tienen intereses y objetivos distintos junto con perspectivas éticas e ideológicas diferentes, pueden hacer un uso menos transparente del poder, por lo que el proceso de control se tornará más complicado y menos fácil de validar. Es necesario incluir estas características dentro de un nuevo tipo de sistema Cybersyn para poder asegurar la efectividad del control.

La intensificación y complejización, y la centripetalidad política que conllevan fue claramente evidente antes de la recesión de los 70, cuando los gobiernos delegaron sus responsabilidades al autorizar a que las empresas se hicieran cargo de importantes servicios públicos (proceso que hoy conocemos como privatización), con un resultado bastante interesante. Las empresas tienden a ser organizaciones despóticas que velan por sus propios intereses y objetivos antes de velar por los intereses públicos, cuyas

1970s, where governments delegated their responsibilities by empowering corporations to run significant public services (a process today called privatization). It has led to an interesting consequence. Enterprise corporations tend to be despotic organizations that pursue their own purposes and interest before public ones, the needs of which they are supposed to service when they engage in a social contract. Unlike state public service organizations, public need does not feature as a primary concept in their paradigms, having only an indirect influence. Enterprise corporations too are not immune to the instabilities and uncertainties of internationalization and change as the centre of the industrial-technical revolution moves from the West to Pacific Rim countries. The link between empowerment and centripetal politics also occurs at this lower focus of examination. Enterprise corporations empower autonomous enterprises that are outside their political control to supply sub-products or services. This activity is normally referred to as outsourcing, a concept equivalent to privatization. Centripetal politics operates here when the peripheral enterprises involved in outsourcing accumulate their own power and make unrepresentative decisions on behalf of their corporate partners.

There is a political consequence for this process. At a national focus, democratic governments that participate in centripetal political processes through privatization compromise their pronounced ideology. At the lower focus, the significance of corporate centripetal processes through outsourcing may not be so potentially harmful to the political process, most corporations having a similar genus of paradigm (i.e., the pursuit of shareholder interests rather than those of public interest that are intended to be serviced). However, it can

necesidades se han comprometido a cubrir en el momento que entran en un contrato social. A diferencia de las organizaciones de servicio público estatales, la necesidad pública no es un concepto de primera importancia dentro de sus paradigmas, y sólo tiene una influencia indirecta en sus operaciones. Además, las empresas no son inmunes a las inestabilidades e incertidumbres de la internacionalización y el cambio que ocurre en la medida que el centro de la revolución técnico-industrial se va desplazando desde el Occidente a los países de la Cuenca del Pacífico. La conexión entre autorizar y las políticas centripetales también existe en este nivel. Las empresas autorizan a empresas autónomas que están fuera de su control político para que actúen como proveedores de subproductos o servicios. En general este concepto se conoce como outsourcing o externalización de servicios, y es equivalente a la privatización. La política centrípeta opera aquí cuando las empresas periféricas que ofrecen servicios externos acumulan su propio poder y toman decisiones que no representan a sus socios corporativos.

Este proceso tiene una consecuencia política. A nivel nacional, los gobiernos democráticos que participan en procesos políticos centripetales a través de la privatización comprometen la ideología que dicen defender. A un nivel más bajo, los procesos empresariales centripetales que usan la externalización pueden ser menos potencialmente dañinos al proceso político, ya que la mayoría de las empresas tiene un paradigma típico relativamente similar (p. ej. la búsqueda de los intereses de los accionistas por sobre los de los intereses públicos que deben servir). No obstante, también pueden interferir con las intenciones

interfere with corporate policy intentions as well as effectiveness. Transparency in this area of concern is not so easy to create, but could with benefit be incorporated in a form of Cybersyn.

Let us return now to the nature of centripetal politics, which we have already indicated may be seen as an emergent consequence of the intensification and complexification inherent in social centrifugality. This notion of emergence links with the idea that chaos is inherent to complex processes, and (as advocated by Cohen and Stewart, 1994) chaos is collapsed through emergence. Ionescu has not argued that centripetal politics is necessarily an emergence from social centrifugality with its attendant processes of intensification and complexification. If we can further talk of degrees of social centrifugality, then we are equivalently talking about degrees of intensification and complexification. Social centrifugality is understood to be in process is the paradigm that entails patterns of knowledge recognizes it. Consequently, in the same way that complexity is a relative concept, it too is relative to the paradigm used to apprehend it. If only such considerations could be taken into account in Cybersyn metasystem. Given that a coherent social community becomes social centrifugal, then there is a need for it to be expressed within a social community's normative or dominant image of reality. In such a case centripetal politics can develop; it does through autopoiesis, in this case a politically initiated network of processes that enables it to produce its own components (Mingers, 1995; Yolles, 2006).

There are other issues in any coherent social that relate to core communications problems of the collective process.

de las políticas corporativas. No es tan fácil crear transparencia en este ámbito, pero ésta podría verse beneficiada con la incorporación de algún tipo de Cybersyn.

Volvamos ahora a la naturaleza de la política centrípeta, la que ya hemos descrito como una consecuencia emergente de la intensificación y complejización que es un elemento inherente de la centrifugalidad social. Este concepto de emergencia está relacionado con la idea de que el caos es inherente a los procesos complejos, y (tal como lo sostienen Cohen y Stewart, 1994) el caos colapsa con la emergencia. Ionescu no ha sostenido que la política centrípeta sea necesariamente una emergencia de la centrifugalidad social, con sus procesos de intensificación y complejización. Si podemos referirnos aún más a los grados de centrifugalidad social, nos estaríamos refiriendo a grados de intensificación y complejización. Por centrifugalidad social se entiende el proceso paradigmático que acarrea modelos de conocimiento que la reconoce. Por consiguiente, tal como la complejidad es un concepto relativo, también es relativa al paradigma que se utiliza para captarla. Sería ideal que estas consideraciones se tomaran en cuenta en un metasisistema Cybersyn. Considerando que una comunidad social coherente se torna socialmente centrífuga, es necesario que se exprese dentro de la imagen normativa o dominante de la realidad de la comunidad social. En este caso, es posible desarrollar una política centrípeta; y este desarrollo lo logra mediante la autopoiesis, que en este caso es una red de procesos generados políticamente que le permiten producir sus propios componentes (Mingers, 1995, Yolles, 2006).

Partnerships tend not to work well due to internal chaos stemming from misunderstandings, miss-communications and the misperceptions about expected behaviours. This chaos is often a reflection of social community pathologies or ill health, which interferes with their potential for developing patterns of operational coherence. When we talk of "operational coherence" we mean operational behaviour that occurs in the social community as a consequence of "coherence". Coherence can initially be related to from the images that the community maintains about itself and its relationship with its environment. Its degree of coherence is also related to the level of logical or aesthetic ordering or integration that the images possess. Coherence is ultimately connected with the way that a social community operates as a whole. The images also have an influence on community purposes and interests, and so poor coherence creates an increased opportunity for confused purposes and misdirected interests. The question can now be posed, how can one build such metasystemic coherence models (metamodels) into Cybersyn structures?

It is not only coherence that is affected by these pathologies. It is more generally viability (a core purpose for Cybersyn), and associated with this an increasing likelihood of a premature mortality. It is not easy to understand the nature of these pathologies because they emerge from highly complex situations that do not permit inquirers to appreciate what is going on, let alone undertake appropriate action. There are at least two ways of dealing with this complexity.

Processes of strategic differentiation provide one way of dealing with complexity, so that a social community is partitioned

Existen otros temas dentro de cualquier situación socialmente coherente que están relacionados con problemas modulares del proceso colectivo. Las sociedades tienden a funcionar mal debido al caos interno generado por des-inteligencias, malas comunicaciones y malas percepciones de los comportamientos esperados. Este caos es a menudo un reflejo de las patologías o enfermedades de las comunidades sociales, las que interfieren con su potencial de desarrollar modelos de coherencia operacional. Cuando hablamos de “coherencia operacional” nos referimos al comportamiento operacional que ocurre dentro de la comunidad social como consecuencia directa de la “coherencia”. Inicialmente, podemos relacionar la coherencia con las imágenes que la comunidad tiene de sí misma y de su relación con el medio ambiente. El grado de coherencia también dice relación con el nivel de orden o integración lógica o estética que poseen dichas imágenes. Finalmente, la coherencia está conectada con la manera en que una comunidad social opera como conjunto unitario. Las imágenes también afectan los objetivos e intereses de la comunidad, de modo que una mala coherencia genera una mayor posibilidad de la existencia de objetivos confusos e intereses erróneos. Ahora nos podemos preguntar ¿Cómo construir y colocar estos modelos metasistémicos de coherencia (metamodelos) dentro de las estructuras Cybersyn?

Y la coherencia no es la única que se ve afectada por estas patologías. Es más general en la viabilidad (un objetivo central de Cybersyn), y se asocia con una creciente posibilidad de muerte prematura. No resulta fácil comprender la naturaleza de estas patologías, porque surgen de situa-

into manageable groups with differentiable responsibilities that are bounded away from other manageable groups. They develop their own specialisations that direct their process of thinking, define their normative paradigms, and in time establish for themselves a unique pattern of knowledge that is responsible for what they understand. During communications with other bounded groups, meanings are often misunderstood. The very process of differentiation that is designed to deal with complexity sows the seeds of pathology that constitutes deviation from a healthy condition.

The other way of dealing with complexity is through emergence, when new concepts materialise that provide a potential for the complexity to be reduced. How can this occur? An illustration will probably be useful. Consider a clock as a highly complex mechanism of cogs that move in space one in relation to the others. If we want to track the movement of one cog against the others, then we can try to do so by comparing distances. A much simpler way of doing this is to recognise that the clock has an emergent property, time. Since all cogs contribute to the creation of this emergence, time can now be used to track the movements of each and every cog globally. When we talk about emergence, we should also realise that in complex situations there may be a variety of differentiable forms of emergence, and taken together can form a new “higher” frame of reference. In the context of organisational theory, the complexity of the strategic hierarchical organisation may be reduced when one uses communication as an emergent referencing concept (Luhmann, 1982), though an alternative is to use knowledge similarly. Knowledge cannot in this case be seen simply as a strategic commodity, but as a referencing component of the frame of

ciones extremadamente complejas que no permiten a los interesados darse cuenta de lo que ocurre, y menos les permite tomar las medidas preventivas necesarias. Existen al menos dos formas de abordar esta complejidad.

Los procesos de diferenciación estratégica nos ofrecen una forma de abordar la complejidad, ya que la comunidad social se divide en grupos manejables con responsabilidades diferenciadas y los separan de otros grupos manejables. Desarrollan sus propias especializaciones que dirigen sus modos de pensar, definen sus paradigmas normativos, y con el tiempo se transforman en seres con un sistema de conocimiento responsable de lo que comprenden. Es posible que se produzcan errores de significados durante instancias de comunicación con otros grupos separados. El proceso mismo de diferenciación diseñado para abordar la complejidad produce las semillas de la patología que se transforma en una desviación de una condición sana.

La complejidad también puede abordarse a través de la emergencia, en la medida que aparecen nuevos conceptos que ofrecen un potencial de reducción de la complejidad. ¿Cómo puede ocurrir esto? Damos un ejemplo. Considere que un reloj es un mecanismo altamente complejo con ruedas dentadas que se mueven entre sí. Si queremos seguir el movimiento de una rueda con respecto a las demás, podemos intentar hacerlo comparando las distancias. Pero hay una forma mucho más simple de hacer esto, que es reconocer que el reloj tiene una propiedad emergente: el tiempo. Ya que todas las ruedas dentadas contribuyen a la creación de esta emergencia,

reference it defines the nature of the organisation and how it operates. All organisational processes can now be related to one another in terms of knowledge, knowledge differentiation, and knowledge processes. Is it feasible for Cybersyn to engage with this level of abstraction?

These two remedies for complexity (strategic differentiation and emergence) are not an either/or. When partitioning occurs, it is essential that the differentiated groups come together under a new emergent frame of reference that can tie them together. This provides an improved opportunity for the manifestation of common understandings, and for the development of cohesion. However, this commonality rarely occurs in very complex social communities. This realisation is evident, for instance, when executives refer to "joined up governance", a term intended to convey the impression of organisational cohesion through policy and action research processes. A Cybersyn modelling process for this is not a simple undertaking.

Overall there is a need for Cybersyn to maintain some level of autonomous intelligence that can interact with users. Returning to Piaget and the notion that intelligence can have operative and figurative dimensions, the former is autopoietic in nature, being able to connect ideas/images of development with real operations, with the latter providing knowledge based reflection of the former that enables context to be created. This links with other potential attributes of a Cybersyn metasystem, and the possible characteristics of the modern representation of the Cybersyn project might appear as in Table 1.

ahora podemos usar el tiempo para seguir el movimiento global de cada una de las ruedas. Además, cuando hablamos de emergencia debemos recordar que las situaciones complejas pueden contener una variedad diferenciable de formas de emergencia, las que juntas pueden constituir un marco de referencia nuevo y “más elevado”. En el contexto de la teoría organizacional, la complejidad de la organización jerárquica estratégica se puede reducir cuando uno utiliza la comunicación como un concepto referencial emergente (Luhmann, 1982), aunque la alternativa es utilizar el conocimiento en forma similar. En este caso, el conocimiento no debe tomarse como un simple bien estratégico, sino como un componente referencial del marco de referencia que define la naturaleza de la organización y su forma de operación. De este modo todos los procesos organizacionales pueden relacionarse entre sí en términos de conocimientos, diferenciación de conocimientos, y procesos de conocimientos. ¿Será factible que Cybersyn pueda funcionar con este nivel de abstracción?

Estos dos remedios para la complejidad (diferenciación estratégica y emergencia) no plantean dos opciones. Al ocurrir la partición, es esencial que los grupos diferenciados se agrupen dentro de un marco de referencia que los aglutine. Esto ofrece una mejor oportunidad para la expresión de comprensiones comunes y para el desarrollo de la cohesión. Sin embargo, estos elementos comunes rara vez ocurren en comunidades sociales muy complejas. Por ejemplo, esto es evidente cuando los ejecutivos se refieren a “gobierno compartido”, un término que intenta dar la impresión de cohesión organizacional a través

The new generation Cybersyn should be knowledge, information and data rich to enable it to aid the decision making process in complex environments. While it needs access to narratives where voices that tell coherent stories, it needs more than this. Narrative occur in normal science, and in post-normal science we need rather to talk about antenarratives from which narratives may arise (Yolles, 2007a), and where a plural collective co-construction of multiple voices develop, each with narrative fragments, but no overarching conception of the story that is becoming. These antenarratives can develop through compilations and conversations within multimedia environments. They can be orchestrated within knowledge based conceptual metamodels, linked to semantic maps that portray multiple relations between patterns of conceptual knowledge, and illustrated through animations. In this way there is the possibility that antenarrative can evolve into narrative and a set of coherent stories. Is it feasible for Cybersyn to develop such powerful integrating attributes that can be fed in as contexts to decision making situations? Might such a development have been able to assist in the development of strategies to deal with an upcoming Chilean coup de tat of the 1970s, creating anticipatory systems that create contexts for sociopolitical dynamics that define real time operative processes? Likely the answer is no. But perhaps the creation of a portfolio of higher figurative and operative intelligences might be able to move towards the creation of a better understanding of the situations in which we survive.

de políticas y procesos de acciones de investigación. Un proceso de modelado Cybersyn no resulta fácil en este contexto.

En general, existe una necesidad de que Cybersyn mantenga algún nivel de inteligencia autónoma que interactúa con los usuarios. Volviendo a Piaget y al concepto de que la inteligencia puede tener dimensiones operativas y figurativas, la primera es autopoietica, ya que es capaz relacionar ideas/imágenes de desarrollo con operaciones reales, mientras que la última ofrece conocimiento reflexivo del primero, permitiendo la creación de contexto. Esto se relaciona con otros potenciales atributos de un metasistema Cybersyn, y las posibles características de la representación moderna del proyecto Cybersyn podrían ser las que vemos en la Tabla 1.

La nueva generación de Cybersyn deberá tener abundante riqueza de conocimientos, información y datos para permitir que contribuya a la toma de decisiones en ambientes complejos. A pesar de necesitar tener acceso a narrativas en las que las voces cuentan historias coherentes, deberá ir más allá que esto. La narrativa ocurre en la ciencia normal, mientras que en la ciencia post-normal más bien tenemos que hablar de las antenarrativas de las que surgirán las narrativas (Yolles, 2007^a) y donde se desarrolla una co-construcción colectiva de voces múltiples, cada una de las cuales tiene fragmentos narrativos, pero ninguna idea súper estructurada de la versión final de la narrativa. Estas antenarrativas pueden irse desarrollando mediante compilaciones y conversaciones dentro de ambientes multimediales. Pueden orquestarse dentro de metamodelos basados en conocimientos conceptuales,

relacionados con mapas semánticos que muestran múltiples relaciones entre modelos de conocimiento conceptual e ilustrados a través de animaciones. De este modo existe la posibilidad de que la antenarrativa evolucione y se transforme en narrativa y en un modelo de narraciones coherentes. ¿Será factible que Cybersyn desarrolle atributos integrativos tan poderosos que puedan transformarse en contextos de situaciones de toma de decisiones? ¿Será posible que un adelanto como éste pueda asistir el desarrollo de estrategias para enfrentarse a un inminente golpe de estado de Chile, como el de los 1970, creando sistemas anticipatorios que crean contextos de dinámica sociopolítica que definen procesos operativos en tiempo real? Lo más probable es que la respuesta sea negativa. Pero, es posible que la creación de una carpeta de inteligencias superiores figurativas y operativas pueda contribuir a la creación de una mejor comprensión de las situaciones en las que logramos sobrevivir.

CYBERSYN y un posible Futuro Conceptual Creando un Instrumento Temático		
Categoría	Naturaleza	Descripción
Compilaciones	Materiales Compilados	Escritos, gráficos y oratorios
Entrevistas	Grabaciones	Efectuadas en el ambiente natural de los entrevistados para mantener la estética de continuidad, desarrollo narrativo, y autonomía de contexto.
Conversaciones	Plataforma de exploración de conceptos e ideas temáticas	Invitar a la persona correcta
Animaciones	Realce e ilustración de ambiente contextual temático.	Complementar y amplificar la explicación técnica de distintos dispositivos.
Mapa semántico	Explicar conceptos	Relacionado con procesos de control que en el futuro lejano podrían operar con inteligencia artificial operativa.
Metamodelos	Modelos sociopolíticos	Relaciones basadas en un conocimiento conceptual que crea contextos y facilita la determinación de los datos que han de recopilarse en un ambiente cambiante.
Control	Integración, coordinación, oportunidad.	Utiliza la semántica y la información oportuna para mantener la realidad mediante el uso de inteligencia operativa y figurativa.

Tabla 1: Características de CYBERSYN, un instrumento para un Futuro Conceptual.

CYBERSYN and a possible Conceptual Future Creating a Thematic Instrument		
Category	Nature	Description
Compilations	Collected materials	Written, graphical and oratory
Interviews	Recordings	Made in the natural environments of the interviewees in situ to maintain the aesthetics of continuity, narrative development, and contextual autonomy
Conversations	Platform for exploring thematic notions and ideas.	Inviting the right persons
Animations	Enhancement and illustration of contextual thematic environment	Complement and amplify the technical explanation of different devices.
Semantic map	Explaining concepts	Linked to control processes that in a distant future could operate with artificial operative intelligence.
Metamodels	Sociopolitical models	Conceptual knowledge based relationships that creates contexts, and facilitates a realisation of what data needs to be collected in a changing environment.
Control	Integration, coordination and timeliness.	Uses semantics and timely information to maintain reality through operative and figurative intelligence.

Table 1: Characteristics of CYBERSYN, an instrument for a Conceptual Future

REFERENCIAS

REFERENCES

Beer, S. (1975). *Platform for Change*. Wiley, Chichester.

Cohen, J., Stewart, I. (1994). *The Collapse of Chaos: discovering simplicity in a complex world*. Viking, London

Gödel, K. (1931). *Kurt Godel: Collected Works*. Oxford University Press, Oxford.

Held, D., McGrew, A., Goldblatt, D., Perraton, J. (1999.) *Global Transformations: Politics, Economics and Culture*. Polity Press, Cambridge Also see www.polity.co.uk/global/globocp.htm, accessed May 2003

Ionescu, G. (1975). *Centripetal Politics*. Hart-Davis, MacGibbon, London

Lenin, V.I., (1893). *On the So-Called Market Question*, www.marxists.org/archive/lenin/works/1893/market/07.htm, accessed May 2003.

Mingers, J. (1995). *Self-Producing Systems*. Plenum Press, New York and London

Van Gigch, J.P. (2005) *Metadecisions: Invoking the Epistemological Imperative to Enhance the Meaning of Knowledge for Problem Solving*. Systems Research and Behavioral Science, 22, 83-89.

Whitehead, A.N., Russell, B. (1910). *Principia Mathematica*. Cambridge University Press.

Yolles, M.I. (2007). *Modelling pathologies in social collectives*. European J. International Management. 1(1/2)81-103. Invited paper.

Yolles, M.I. (2007). *The Dynamics of Narrative and Antenarrative and their Relation to Story*. Journal of Organizational Change Management, JOCM 20(1)74-94.

Yolles, M.I. (2008). *A Social Psychological basis of Corruption and Sociopathology*. in De Luca, F.N. (Ed), *Economic Corruption and its Impact*, Nova Science Publishers, Inc., Hauppauge, NY

Diciembre, 2006

Re Cybersyn proyecto gestión a tiempo real (Chile)

Carta de compromiso de la Universidad John Moore de Liverpool:

En 1990, la Universidad John Moore de Liverpool, adquirió los archivos de Stafford Beer, que contenían libros, papers, artefactos, y piezas de arte desarrolladas por el profesor Stafford Beer. El fue el fundador de una emergente nueva disciplina llamada Cibernética organizacional, la cual es la Ciencia de la organización efectiva.

El archivo ha sido bienvenido y recibido cuidadosamente bajo el cuidado de la bibliotecóloga Don Reville, los especialistas de aprendizaje Anne Schofield y Val Stevenson y de los especialistas académicos Denis Adams, Dr. Allenna Leonard y Doug Haynes.

El archivo contiene una razonable y completa documentación de uno de los más grandes experimentos de gestión a tiempo real desarrollados en el mundo, el proyecto Cybersyn.

Este proyecto comprendía el desarrollo de una sala de operaciones en donde el actual trabajo de toda la economía podía ser presentado en diferentes pantallas controladas por un panel de control en una silla cuidadosamente diseñada para este propósito.

El desarrollo de este trabajo se realizó en Chile entre 1971 y 1973 a través de una especie de columna vertebral que cubría todo el país, y con el profesor Stafford Beer como director (científico) del programa.

La actual visión, es que una sala de operaciones como esa, puede ser construida para cualquier compañía, organización

o sociedad, y entregar la posibilidad de tomar decisiones mas efectivamente a los ejecutivos. La etapa anterior de esta visión, será el desarrollo de diferentes instalaciones interactivas que operaran desde Alemania, Chile, España y el Reino Unido, en donde la historia del proyecto Cybersyn, y la potencial sinergia que puede resultar de este desarrollo cibernético, puedan ser presentados como una instalación multimedia.

Liverpool John Moore esta interesado en estar asociado a este visionario proyecto, utilizando DVD's y material histórico del archivo de Stafford Beer, apoyando la realización de una de las instalaciones interactivas en Liverpool durante 2008, cuando esta sea la ciudad de la cultura en Europa.

Ya se han realizado reuniones de planificación con los coordinadores del proyecto Catalina Ossa y Enrique Rivera y hemos identificado los siguientes pasos a seguir para el desarrollo de este proyecto.

Algunos auspicios para el proyecto ya se han logrado desde aliados en Chile y Alemania.

En una primera instancia, LJMU auspiciará el proyecto contribuyendo con DVD y otros materiales relevantes para el proyecto de la colección de Stafford Beer, y actuará como aliado. El proyecto chileno original continua inspirando desarrolladores y estudiantes de ciencia de la gestión, y del interés de muchos miembros de la Comunidad de Práctica en el norte de Inglaterra (SCIO Organización de Sistemas y Cibernética), los que se unen a la contribución británica de este visionario proyecto.

Doug Haynes (Director, Escuela de Información de Negocios, Facultad de Negocio y Leyes; Director SCIO)

Maxine Melling (Director, Servicios de información y aprendizaje, LJMU)

Valerie Stevenson (Gestor de servicios académicos, Servicios de información y aprendizaje, LJMU)

December 2006

Re Cybersyn Real-time Management Project (Chile)

Letter of Support from Liverpool John Moores University:

In 1990, Liverpool John Moores University bought the contents of the Stafford Beer Archive containing the books, papers, artefacts and art work of Professor Stafford Beer. He was the founder of the new emerging discipline of Managerial Cybernetics which is the Science of Effective Organisation.

The Archive has been hosted and preserved carefully under the watchful eyes of the Librarian (Don Reville), the subject and learning specialists (Anne Schofield and Val Stevenson) and academic specialists (Denis Adams, Dr. Allenna Leonard and Doug Haynes).

The Archive contains a fairly complete record of one of the biggest experiments in Real-time Management ever undertaken anywhere in the world, the Cybersyn Project . This project involved the development of an Operations Room where the current workings of the whole economy could be presented conveniently on several screens controlled by a simple key pad in a specially designed chair. This development work took place in Chile from 1971-73 with an information spine spanning the whole country, and with Professor Stafford Beer as Programme Director.

The current vision is that such an Operations Room could be built for any company, organisation or society and give improved decision making choices for executives. The early stages of this vision will be development of several interactive film installations in Chile, Germany, Spain and the UK where the history of the Cybersyn Project in Chile, and the potential synergy which can result from a cybernetic approach, will be presented through multi-media presentations.

Liverpool John Moores would like to be associated with this visionary project, utilising DVD and historical material from the Stafford Beer Archive, and by supporting an interactive film installations in Liverpool during 2008 when Liverpool hosts the European Capital of Culture. Planning sessions with Project Co-ordinators Catalina Ossa and Enrique Rivera have already taken place and further development work identified (see appendix at end of letter).

Part sponsorship of the overall project has been agreed by partners in Chile and Germany.

In the first instance, LJMU will contribute in kind by providing relevant DVD and other material from the Stafford Beer Archive

and act as development partners. The original Chile project continues to inspire practitioners and students of science in management as evidenced by the interest of several members from a Community of Practice in the North of England (SCiO – Systems and Cybernetics in Organisations) who will add to the UK's contribution to this visionary project.

Doug Haynes (Director, School of Business Information, Faculty of Business & Law; Director SCiO)

Maxine Melling (Director, Learning and Information Services, LJMU)

Valerie Stevenson (Academic Services Manager, Learning and Information Services, LJMU)

CYBERSYN Y LA RE-CONSTRUCCIÓN DE UNA NATURALEZA HOLÍSTICA

CYBERSYN AND THE RE-CONSTRUCTION OF A HOLISTIC NATURE

Raúl Espejo

Director, World Organisation for Systems and Cybernetics, y Director de Syncho Ltda.

Enero 2008

Raúl Espejo

Director of the World Organisation for Systems and Cybernetics and Director of Syncho Ltd.

January 2008

Resumen

Constantemente reconstruimos las características esenciales del mundo. Este es el resultado de la evolución permanente de nuestras relaciones dentro de un mundo lleno de sorpresas y desafíos. El mundo cambia en la medida que la sociedad absorbe nuevos eventos y nosotros vamos desarrollando nuevas capacidades cognitivas. Nuestras interacciones recurrentes construyen nuevas relaciones, que son las fundaciones mismas de nuevas estructuras organizacionales. La invención y distribución de las tecnologías juegan un papel clave en esta evolución. Mi objetivo en este trabajo es explorar esta evolución. Mi intención es explorar la constitución de las tecnologías de información y comunicación en las relaciones sociales que re-construyen la naturaleza del mundo. Existe un amplio rango de amenazas y oportunidades que requieren de toda nuestra

Abstract

We are constantly reconstructing the world's essential characteristics. This is the outcome of the on-going evolution of our relationships in a world full of surprises and challenges. The world changes as society absorbs new developments and we develop new cognitive capabilities. Our recurrent interactions construct new relationships, which provide the foundations for new organisational forms. The invention and deployment of technologies play a key role in this evolution. My purpose in this contribution is exploring this evolution. I want to explore the constitution of information and communication technologies in social relationships that re-construct the world's nature. A wide range of threats and opportunities require of all our ingenuity, inventiveness and stamina to maintain viability. Technologies, considered as tools and machines that may be used to solve real-world

habilidad, inventiva y fuerza para que podamos mantener nuestra viabilidad. Las tecnologías, consideradas herramientas y máquinas que pueden utilizarse para resolver los problemas del mundo real, nos han sido de gran ayuda desde nuestros tiempos más remotos. Mi posición en este trabajo es que aprender a usarlas requiere comprender su constitución en los procesos de comunicación. El constructo conceptual clave que manejo para comprender esto es la complejidad y más específicamente, la Ley de Variedad Requerida (Ashby 1964). La aplicación específica a en que se basan estas reflexiones es el proyecto CyberSyn, desarrollado durante el gobierno de Allende en Chile (Beer 1981)

Introducción

Constantemente reconstruimos las características esenciales del mundo. Este es el resultado de la evolución permanente de nuestras relaciones en un mundo lleno de sorpresas y desafíos. El mundo cambia en la medida que la sociedad absorbe nuevos eventos y nosotros desarrollamos nuevas capacidades cognitivas. Hay interacciones recurrentes que avalan la construcción de nuevas relaciones, que ofrecen las fundaciones de nuevas formas de organización y de capacidades cognitivas. La invención y distribución de tecnologías juegan un papel clave en esta evolución; las nuevas tecnologías re-construyen nuestro mundo natural. Mi intención en este artículo es explorar estos procesos constitutivos. Más importante aún, quisiera explorar la forma en que las tecnologías de información y comunicación se constituyen dentro de las relaciones sociales que re-construyen la naturaleza del mundo (de Zeeuw 2002).

problems problem, have helped us in these endeavours from immemorial times. I argue here that learning to use them requires understanding their constitution in communication processes. The key conceptual construct I use for this understanding is that of complexity and more specifically the Law of Requisite Variety (Ashby 1964). The specific application domain for these reflections is the CyberSyn project during the Allende's government in Chile (Beer 1981).

Introduction

We are constantly reconstructing the world's essential characteristics. This is the outcome of the on-going evolution of our relationships with a world full of surprises and challenges. The essential characteristics of the world change as society absorbs new developments and we develop new cognitive capabilities. Recurrent interactions support the construction of new relationships, which provide the foundations for new organisational forms and cognitive capabilities. The invention and deployment of technologies¹ play a key role in this evolution; new technologies re-construct our natural world. My purpose in this article is exploring these constitutive processes. Most importantly I want to explore how information and communications technologies are being constituted in social relationships that re-construct the world's nature (de Zeeuw 2002).

Whether as individuals or collectives we are constantly confronted with challenges that exceed our response capacity. We are constantly challenged by threats and opportunities that require of all our ingenuity, inventiveness and stamina to develop and maintain viability.

Ya sea en nuestra condición de seres individuales o colectivos, estamos constantemente enfrentados a desafíos que sobrepasan nuestra capacidad de respuesta. Nos vemos constantemente desafiados por amenazas y oportunidades que requieren de toda nuestro ingenio, capacidad de inventiva y fuerza para desarrollar y mantener nuestra viabilidad. Las tecnologías nos han ayudado en nuestro quehacer desde los tiempos más remotos. Aquí sostengo que un enfoque sistémico nos ayuda a comprender el rol de las tecnologías en esta construcción. Este es el enfoque o punto de vista que enfatiza un mundo complejo que cambia constantemente, que nos cambia constantemente y que es cambiado por nosotros.

El constructo conceptual clave que quiero utilizar en estas reflexiones es el de la complejidad, y más específicamente el de la Ley de Variedad Requerida (Ashby 1964). El dominio específico de su aplicación es el proyecto CyberSyn desarrollado durante el gobierno de Allende en Chile (Beer 1981)

Complejidad y Variedad Requerida

Afirmar que el mundo es complejo es una perogrullada. No nos es difícil darnos cuenta que el mundo nos sorprende constantemente con nuevas posibilidades; en el lenguaje de la complejidad decimos que tiene un número excesivamente grande de estados posibles. Con el tiempo, las interacciones de un grupo de personas pueden ir generando una enorme variedad de modelos cuya cuantificación resulta irrelevante. Cualquier intento por seguir y distinguir cada uno de estos modelos sería inútil.

Technologies have helped us in all these endeavours from immemorial times. I argue here that a systemic viewpoint helps to understand the role that they play in this construction. This is a viewpoint that emphasises a complex world that is constantly changing us and is being changed by us.

The key conceptual construct I want to use for these reflections is that of complexity and more specifically the Law of Requisite Variety (Ashby 1964). The specific application domain for its use is the CyberSyn project during the Allende's government in Chile (Beer 1981).

Complexity and Requisite Variety

It is a truism to say that the world is complex. It is not difficult for us to appreciate that the world is constantly surprising us with new possibilities; in the language of complexity we say that its number of possible states is exceedingly large². The interactions among a handful of people can unfold in time into a huge number of patterns making it irrelevant their quantification. Any attempt to follow and distinguish these patterns one by one would be futile.

Their variety is exceedingly large. Thus, we pay more attention to the collective behaviour of a group than to their moment-to-moment interactions and in doing so we choose the particular aspects that we want to observe. We need to ascribe purpose to the group's interactions unless we are prepared to be swamped by its variety. Furthermore, the members of the group need to find meanings for their interactions if they are going to maintain them over time. In a cognitive sense we define the group as a black box with inputs and outputs.

Son demasiado variados. Por ende, ponemos más atención al comportamiento colectivo de un grupo que a sus interacciones individuales en el tiempo, y al hacerlo, escogemos los aspectos específicos de lo que deseamos observar. Es necesario que atribuyamos un propósito a las interacciones del grupo, de no ser así nos veremos inundados y agobiados por su variedad. Además, es necesario que los integrantes del grupo encuentren los significados de sus interacciones si es que desean mantenerlas en el tiempo. En términos cognitivos, podemos definir la situación del grupo como una caja negra con insumos y productos. Esta atenuación de la variedad situacional es inevitable por la sencilla razón que nuestro aparato cognitivo (nuestro cuerpo) tiene capacidad limitada. Nuestras relaciones con la naturaleza se ven restringidas a las posibilidades del lenguaje de nuestra dimensión corporal. La forma en que construimos las calidades esenciales de una cosa o el carácter de una persona o nuestra apreciación del poder físico que causa todos los fenómenos de nuestro mundo material están limitados por nuestra dimensión corporal. Y, la tecnología juega un rol importante en esta construcción. Las tecnologías más importantes que constituyeron la base de la revolución científica del siglo XVII fueron los instrumentos que nos permitieron 'ver' la naturaleza como no la habíamos podido ver antes. Telescopios y microscopios nos permitieron penetrar los aspectos 'escópicos' de la naturaleza, amplificando nuestras experiencias visuales. Y nuestra construcción del mundo estaba dominada por la física y los aparatos que nos ayudaban a controlarlo. Fue esta plataforma, entre otras, la que nos permitió alejarnos aún más y descubrir nuevos mundos, y fuimos capaces de ver mundos 'invisibles' que

This attenuation of a situational variety is unavoidable; simply our cognitive apparatus (i.e. our total body) has a limited capacity. Our relationships with nature are restricted by the distinctions our bodyhood can language³. The ways we construct a thing's essential qualities or a person's character or our appreciation of the physical power causing all the phenomena of the material world are constrained by our bodyhood. And, technology plays a significant role in this construction. The most significant technologies underpinning the 17th Century scientific revolution were instruments that helped us 'see' nature in ways that we had not seen it before. Telescopes and microscopes helped us penetrate the 'scopic' aspects of nature, amplifying our experiences with the eyes. As such our construction of the world was dominated by physics and the machines that helped us controlling it. It was on this platform, among other aspects, that we were able to travel further afield and discover new worlds and were able to see 'invisible' worlds that gave us new insights about our relations with other living entities. The laws of physics were the platform for the development of rational mechanics and the design of machines that helped us producing the industrial revolution. The co-evolution of the technologies of the 17th century with more powerful models of the physical world gave mankind the chance to develop new machines and harness nature's powers in desirable directions.

A myriad of similar processes of co-evolution of human appreciation and technology are being responsible for the ongoing transformation of the physical and social worlds. These are learning cycles that emerge from perceived threats and opportunities in the world. Dealing with threats such as terrorism or global warming or dealing with opportunities such

nos dieron nuevos conocimientos sobre nuestras relaciones con otros entes vivos. Las leyes de la física fueron la plataforma para el desarrollo de la mecánica racional y del diseño de máquinas que nos ayudaron a producir la revolución industrial. La co-evolución de las tecnologías del siglo XVII, con modelos más poderosos del mundo físico, dio a la humanidad la posibilidad de desarrollar nuevas maquinarias y endilgar los poderes de la naturaleza en direcciones deseadas.

Existen innumerables procesos similares de co-evolución de valoración humana y tecnológica que son responsables de la transformación en curso de los mundos físicos y sociales. Estos son ciclos de aprendizaje que emergen de amenazas y oportunidades que se perciben en el mundo. El manejo de amenazas como el terrorismo o el calentamiento global o el manejo de oportunidades como la introducción de nuevos servicios en el mercado o el permitir que comunidades decidan por ellas mismas, requiere mucho más de nosotros que aproximaciones; son demasiado complejas y el tiempo demasiado corto. Necesitamos ingenio, inventiva, creatividad y recursos para anticipar resultados inconvenientes. Todas estas son situaciones de resolución de problemas que comparten una estructura común; los individuos o los entes colectivos, limitados por su biología y organización, desean lograr resultados convenientes en un ambiente que plantea desafíos que son realmente difíciles de sobrellevar. La complejidad percibida de estas situaciones es realmente enorme, pero - HASTA EL MOMENTO - no es lo suficientemente grande como para amenazar el deseo de progreso de la humanidad y su búsqueda de viabilidad. Por ejemplo,

as introducing new services in the market or empowering communities to make their own decisions, requires from us far more than trial and error; they are too complex and time is too short. We need ingenuity, inventiveness, creativity and resources to anticipate undesirable outcomes. These are all problem solving situations that share a common structure; persons or collectives, limited by their biology and organisation, want to achieve desirable outcomes in a surrounding that poses challenges that are indeed difficult to overcome. The perceived complexity of these situations is indeed large, but -SO FAR- not large enough to threaten mankind's desire for progress and quest for viability. For instance, when old civilisations confronted the challenge to move heavy stones from quarries to burial sites they were not stopped by the apparent impossibility of the task; they basically did two things, one was to develop means to simplify the task, such as constructing roads and the other was to develop means to enhance their physical strength, such as lifting equipment and transportation vehicles. The first type of response was all about attenuating (reducing) the complexity of the task and the second was all about amplifying their capacity to do the task. Their performance depended on the balance they achieved between attenuation and amplification. The less good they were in constructing roads the more difficult it was for them to move construction material. Quite naturally they went through long term learning processes that eventually made them very good at building, say, pyramids.

An explanatory principle of these learning processes is Ashby's Law of Requisite Variety; in his words "Only variety absorbs variety" or in my words "The complexity at the disposal of the regulator has to match the situation's residual complexity".

cuando las antiguas civilizaciones se enfrentaban al desafío de mover enormes piedras desde las canteras hasta los sitios funerarios, no se amilanaron frente a la aparente imposibilidad de la tarea; básicamente hicieron dos cosas: en primer lugar desarrollaron maneras de simplificar la tarea, por ejemplo con la construcción de caminos, y en segundo lugar desarrollaron maneras de incrementar su fuerza física mediante aparatos elevadores y vehículos de transporte. El primer tipo de respuesta se basaba en atenuar (reducir) la complejidad de la tarea, y la segunda en amplificar su propia capacidad de realizar la tarea. Su rendimiento dependía del equilibrio que lograban entre atenuación y amplificación. Mientras más mal construían sus caminos, más difícil les resultaba trasladar sus materiales de construcción. Es obvio que tuvieron que cumplir procesos de aprendizaje de largo alcance que eventualmente les permitieron ser excelentes constructores de pirámides, por ejemplo.

Un principio explicativo de estos procesos de aprendizaje es la ley de Variedad Requerida de Ashby; él dice “Sólo la variedad absorbe la variedad”; yo lo pongo como sigue “La variedad que está a disposición del regulador tiene que ser igual a la complejidad residual de la situación”. La variedad residual es la complejidad con que se encuentran los individuos en una situación dada y que son incapaces de absorber, pero que tiene que ser absorbida para poder lograr el rendimiento requerido por el regulador; esta es la variedad que debe ser absorbida por el regulador (Espejo 1989). La complejidad residual depende del rendimiento deseado; *ceteris paribus*: mientras más exigente el rendimiento requerido, más grande ha de ser la

Residual variety is the complexity that those in the situation itself are unable to absorb but needs to be absorbed to achieve the regulator's required performance; this is the variety that needs to be absorbed by the regulator (Espejo 1989). This residual complexity depends on the desirable performance; ceteris paribus the more stringent is the required performance the larger is likely to be the residual variety⁴. Early on, when knowledge and practice to build pyramids was small, the architects responsible for their erection (i.e. the regulators) might have required several decades to complete them. However, as individual and organisational learning took place most likely workers increased their capacity to respond locally -by themselves- to more and more situational variety. This had the effect of reducing the residual variety relevant to their supervisors, who perhaps used this as an opportunity to improve processes and collectively all had the chance to build up pyramids quicker and better.

The Law of Requisite Variety is fundamentally a relational construct; it is about the relations between regulators and situations. Living in any context poses challenges -it is a learning experience- suggesting that one way or the other we (either as individuals or collectives) are always matching situational variety. We, as regulators, are constantly striving to regulate a challenging surrounding. In this practice of living we develop variety operators, that is, particular strategies and practices to deal with the variety of the world we live in. Possible variety operators are amplifiers such as those that add strength to the source variety (e.g. broadcasting that allows one-to-many communications), or increase the resolution of the source variety (e.g. software to increase the resolution that we see in an object or telescopes and micro-

variedad residual. En los comienzos, cuando no había ni mucho conocimiento ni experticia en la construcción de pirámides, es posible que los arquitectos responsables de estas obras (los reguladores) hayan necesitado varias décadas para completarlas. No obstante, en la medida que llegaba el conocimiento individual y organizacional es probable que los trabajadores aumentaran su capacidad –individual– de respuesta local a una creciente variedad situacional. Esto tenía el efecto de reducir la variedad residual que le resultaba relevante a sus supervisores, quienes quizá hacían uso de esta oportunidad para optimizar los procesos, lo que permitía que todos tuvieran una posibilidad colectiva de construir mejores pirámides en un tiempo más corto.

La Ley de Requisito de Variedad es fundamentalmente un constructo relacional; aborda las relaciones entre situaciones y reguladores. En cualquier contexto, vivir significa desafíos –ya que es una experiencia de aprendizaje– y sugiere que de una u otra forma (ya sea como individuos o colectividades) siempre estamos enfrentando la variedad situacional. Nosotros, en nuestra calidad de reguladores, estamos constantemente tratando de regular un entorno desafiante. En esta práctica vivencial desarrollamos operadores de variedad, vale decir estrategias y prácticas específicas para manejar la variedad del mundo en que vivimos. Los posibles operadores de variedad son amplificadores que agregan fuerza a la fuente de la variedad (por ejemplo, transmisiones que permiten la comunicación de uno a muchos), o aumentan la resolución de la fuente de variedad (por ejemplo, software que aumenta la resolución de lo que vemos en un objeto, o telescopios

scopes vis-à-vis our vision capabilities), or create new variety (e.g. develop an organisation's structure to make viable a policy or inventing transportation equipment to create new variety vis-à-vis our muscles), or make source variety time independent (e.g. keeping in-print good recordings and books or transmitting news originated in the regulators 24 hours a day 7 days a week i.e. broadcasting the same variety on and on...). Equally from the perspective of variety attenuation, we have variety operators that make weaker the source variety (e.g. using sunglasses to reduce luminosity or earphones to reduce the strength of a radio's output), or decrease the resolution of the source variety (e.g. summary reports of complex events) or filter out part of the source variety (e.g. editors of a film about a real situation that chop off aspects of this reality thus conditioning our experiences about that situation), or make the source variety time dependent (e.g. media stopping reports about a catastrophe even if still the lives of the affected people are a misery). What is of significance is that for any situation unwittingly a wide range of variety operators co-evolve, thus defining the communications between the regulator and the situation being regulated. The quality of these operators defines the regulator's performance and furthermore gives us the opportunity to diagnose the variety management in use. This is of significance in a world experiencing more and more challenges; not any variety management is adequate or even viable. Not only we may find an imbalance between amplifiers and attenuators, something that implies a waste of resources and/or poor regulation, but sometimes we may find attenuators where we should have amplifiers (e.g. unreadable small print of relevant issues in a contract) and amplifiers where we should have attenuators (e.g. detailed reporting of irrelevant issues). This is happening

o microscopios vis-à-vis nuestras capacidades de visión), o crean una nueva variedad (por ejemplo, desarrollan la estructura de una organización para hacer viable una política o inventar un equipo de transporte para crear una nueva variedad vis-à-vis nuestros músculos), o logran que la variedad de una fuente sea independiente del tiempo (por ejemplo, mantener la existencia de buenas grabaciones o libros o transmitir noticias originadas de los reguladores 24 horas al día, 7 días a la semana, por. ej. transmitir la misma variedad sin cesar...) De igual modo, desde el punto de vista de la perspectiva de atenuación de variedad, tenemos operadores de variedad que debilitan la fuente de la variedad (por ej. el uso de anteojos de sol para reducir luminosidad o de audífonos para reducir la fuerza de una transmisión radial); o reducir la resolución de la fuente de variedad (por ej. informes resumidos de eventos complejos) o filtrar parte de la fuente de variedad (por ej. cuando los editores de un filme sobre un evento real cortan partes de esa realidad, condicionando nuestras experiencias sobre la situación), o hacer que la fuente de variedad sea dependiente en el tiempo (por ej. cuando los medios no publican informes sobre una catástrofe incluso cuando los afectados estén viviendo en condiciones miserables). Lo que es significativo es que en el caso de cualquier situación hay un amplio rango de operadores de variedad que co-evolucionan inconscientemente, definiendo las comunicaciones entre el regulador y la situación regulada. La calidad de estos operadores define el rendimiento del regulador, e incluso nos ofrece la oportunidad de diagnosticar la variedad de gestión utilizada. Esto es importante en un mundo que está sujeto a más desafíos; no cualquier variedad de gestión es adecuada

precisely in challenging situations where we should be striving for more and more ingenious forms of problem solving. Thus, from the perspective of complexity, how can we develop more ingenious and effective forms of variety management? Indeed, historically different technologies and scientific discoveries have emerged from these challenging situations5.

This way of 'seeing the world' opens new opportunities to understand, dissolve and resolve social problems. It implies seeing them in terms of the mutual influence and co-evolution of regulators and regulands. This is what I refer to as a holistic view of social nature; the meanings emerging from a situation are the de facto balances of their complexities over time. It is about recognising the loops between us, in our practice of living as tacit regulators of situations, and the situations themselves; meanings emerge from the balance between our appreciation of both the attenuation of the situation's variety and the amplification of responses' variety. When, in any relevant situation to us, new developments (such as a scientific discovery or a technological breakthrough) trigger a regulatory imbalance between attenuation and amplification we are confronted to a learning situation; it is necessary to redress the lost balance or otherwise we are either accepting failing meeting our expectations or we are wasting resources. For a society under pressure this is not acceptable. This makes it necessary an appreciation of the qualities of the situation's 'holistic nature'. For instance health is a situation relevant to all of us. Medical research, like the genome programme, increases diagnostic possibilities that in their turn open the space for more medical procedures. But, in practice, medical services are finding it increasingly difficult to match with (amplifying) resources our improved diagnostic capacity.

o incluso viable. Además de sentir una falta de equilibrio entre amplificadores y atenuadores, que implica un gasto de recursos y/o falta de regulación, hay casos en que nos encontramos con atenuadores en circunstancias que lo correcto habría sido la presencia de amplificadores (por ej. letra chica ilegible en la parte importante de un contrato), y con amplificadores cuando lo correcto habría sido la presencia de atenuadores (por ej. reportaje detallado de temas irrelevantes). Esto ocurre exactamente en situaciones desafiantes en las que debíamos estar empecinados en descubrir formas más ingeniosas para resolver problemas. Por ende, desde el punto de vista de la complejidad ¿Cómo podremos desarrollar formas más ingeniosas y efectivas de gestión de variedad? De hecho, en términos históricos, las diferentes tecnologías y descubrimientos científicos han emergido de estas situaciones desafiantes.

La forma de ‘ver el mundo’ abre nuevas oportunidades para comprender, disolver y resolver los problemas sociales. Implica verlos en términos de la influencia mutua y la co-evolución de reguladores y regulados. Esto es lo que llamo una visión holística de la naturaleza social; los significados que emergen de una situación son los equilibrios de facto de sus complejidades en el tiempo. Se trata de reconocer los enlaces que existen entre nosotros, en nuestra práctica de vivir como reguladores tácitos de situaciones, y de las situaciones en sí; los significados emergen del equilibrio entre nuestra apreciación de la atenuación de la variedad de una situación y la amplificación de la variedad de las respuestas. Cuando, en cualquier situación que nos es importante, los nuevos

The reality of our health services, whether we like it or not, emerges from the grounding of our distinctions in operational capacity⁶. This view implies that to improve learning and performance we have to improve in tandem our capabilities on the one hand to observe and articulate distinctions and on the other to design and produce responses. And, a more ethical behaviour implies that we answer questions such as to what degree health services are right increasing their diagnostic power at the expense of decreasing (in relative terms) their response capacity, thus triggering a growth in unsatisfied expectations.

A holistic nature is an outcome of the hugely interconnected reality we live in. This is the nature that emerges from people's purposeful activities in their quests to deal with personal and collective problems. Dealing with these problems requires communications with those agents producing the situations of concern. Regulation is experienced as communications that restrict behaviours to a set of desirable (for the regulator) outcomes; it depends on communication channels that amplify and attenuate complexity and also on transducers⁷ that relate the regulators to those being regulated. These experiences are underpinned by knowledge and technologies that change our cognitive and operational capabilities and with that the situations' essential characteristics. This is in my view the process that reconstructs a holistic nature. With this conceptual background I want to explore the CyberSyn Project that was developed in Chile in the early 1970s.

The CyberSyn Project

Did the CyberSyn project succeed in re-constructing the na-

adelantos (tales como un descubrimiento científico o un avance tecnológico) desencadenan un desequilibrio entre atenuación y amplificación, nos vemos enfrentados a una situación de aprendizaje; no es necesario resarcir el equilibrio perdido ya que en ese caso estamos aceptando que no hemos logrado nuestras expectativas o que estamos malgastando recursos. Esto no es aceptable para una sociedad que vive bajo presión, y requiere una apreciación de las calidades de la 'naturaleza holística' de la situación. Por ejemplo, la salud nos atañe a todos. La investigación médica, como el programa genoma, aumenta posibilidades diagnósticas que a la vez abren espacio para más procedimientos médicos. Pero en la práctica, los servicios médicos están encontrando cada vez más dificultades en compatibilizar (amplificar) los recursos de nuestra incrementada capacidad diagnóstica. Querámoslo o no, la realidad de nuestros servicios de salud, emerge de la base de conexión de nuestras distinciones de capacidad operativa. Este punto de vista implica que para mejorar el aprendizaje y el rendimiento, por un lado tenemos que mejorar nuestras capacidades de observar y articular distinciones, y por el otro diseñar y producir respuestas. Y, un comportamiento más ético implica que respondamos preguntas tales como hasta qué punto los servicios de salud tienen razón en incrementar su poder de diagnóstico a expensas de disminuir (en términos relativos) su capacidad de respuesta, generando así un aumento de expectativas insatisfechas.

Una naturaleza holística es resultado de la realidad increíblemente interconectada en la cual vivimos. Esta es la naturaleza que emerge de las actividades intenciona-

ture of the Chilean society? This project, an invention of Stafford Beer, was an alternative to the extremes of running a centralised planning system or an unrestricted free market. This third way wanted to favour governance for social cohesion and distribution of power. The project had four components;

- *Cybernet, was a communications network connecting enterprises and state institutions through telex machines. It was a basic Internet ahead of its times.*
- *Cyberstride was a suite of computer programmes supporting an information system in real time and by exception.*
- *CHECO was a dynamic simulation of the Chilean economy.*
- *The Operations Room was an environment to support decision making processes at all structural levels in the industrial economy.*

Stafford Beer (1981) and others (e.g. Ulrich 1984, Medina 2005, Espejo 1981) have given critical, historic and conceptual views of this project. My purpose in this short article, supported by the above conceptual framework, is clarifying its role in re-constructing the reality of the Chilean industrial economy. I was one of its initiators and its operational manager. Our intention was to develop a technology to distribute information and decision capacity throughout the enterprises owned by the state and more fundamentally to give power to the people. However a critical review of the project suggests that its outcomes were more modest.

Was it a technology that enhanced people's capabilities to influence the government or was it a technology that unwittingly helped politicians and managers to manipulate the

das de la gente en su búsqueda por resolver problemas personales y colectivos. La resolución de estos problemas requiere comunicación con aquellos agentes que producen las situaciones preocupantes. La regulación se siente como comunicaciones que restringen los comportamientos, reduciéndolos a un juego de resultados convenientes (para el regulador); depende de canales de comunicación que amplían y atenúan la complejidad y también de los transductores que relacionan a los reguladores con los regulados. Estas experiencias están apuntaladas por el conocimiento y las tecnologías que cambian nuestras capacidades cognitivas y operacionales y por las características esenciales de dicha situación. Esta es mi visión del proceso que reconstruye una naturaleza holística. Con este trasfondo conceptual, quisiera explorar el Proyecto CyberSyn desarrollado en Chile a comienzos de los 70.

El Proyecto Cybersyn

¿Logró el proyecto Cybersyn re-construir la naturaleza de la sociedad chilena? Este proyecto, inventado por Stafford Beer, era una alternativa a dos extremos: operar un sistema de planificación centralizado o un mercado libre sin restricciones. Esta tercera vía buscaba favorecer una acción de gobierno basada en la cohesión social y distribución del poder. El proyecto tenía cuatro componentes:

- Cybernet, una red de comunicaciones que conectaba las empresas con las instituciones a través de aparatos de télex. Era una Internet básica, adelantada a su tiempo.
- Cyberstride era un set de programas de computación que respaldaba un sistema de información en tiempo real

people? Did Cybernet enhance people's capabilities for building up relationships or was it an instrument to give managers and politicians another controlling device? Was it emancipative or manipulative? In other words, was it a means to increase the power of politicians or a means to distribute power in society?

Beer's fundamental concern was improving communications between the industrial economy and those responsible for its management. In the 1970s in Chile, and elsewhere, the attenuation of situational variety was indeed weak; ill-structured information arrived to managers long after the events, seldom appropriate to their needs and more often than not to the wrong people. CybeSyn was used to overcome these weaknesses. Most of our resources were focused on these deficiencies. But changing the nature of communications implied more than an effective attenuation of situational variety. Even the communications network – Cybernet – a tool which naturally could have been used to amplify politicians and managers' varieties, was used for some time, until October 1972, mainly to transmit data to a computer centre rather than as a tool to increase the metabolism of decision making. It was only during that month, when the government was challenged by a damaging strike of retailers and truck owners, that dawned into politicians and managers' minds that Cybernet could be a tool to increase their decision making capabilities; with it their decisions could flow and reach in almost real time enterprises that so far had been remote from them. This was a major breakthrough at the time. Though this was a powerful lesson and much learning followed it, what did not happen then was a significant change of social relationships to increase the autonomy

y por excepción.

- CHECO era una simulación de la economía chilena.
- La Sala de Operaciones era el ambiente diseñado para respaldar los procesos de toma de decisión de la economía industrial en todos sus niveles.

Stafford Beer (1981) y otros (por ej. Ulrico 1984, Medina 2005, Espejo, 1981) han dado sus puntos de vista críticos, históricos y conceptuales sobre este proyecto. Mi objetivo en este artículo, respaldado por el marco conceptual descrito en páginas anteriores, es clarificar su rol en la re-construcción de la realidad de la economía industrial chilena. Yo fui uno de sus iniciadores y su gerente operativo. Nuestra intención era desarrollar una tecnología para distribuir información y capacidad de decisión entre las empresas del estado y, más importante aún, dar poder al pueblo. No obstante, una revisión crítica del proyecto sugiere que sus resultados fueron más modestos.

¿Acaso fue la tecnología la que optimizó las capacidades de la gente para influenciar al gobierno, o fue esa misma tecnología la que sin querer ayudó a políticos y empresarios a manipular a la gente? ¿Fue Cybernet un instrumento que incrementó las capacidades de la gente para construir relaciones o fue sólo un instrumento que dio a políticos y empresarios otro aparato de control? ¿Fue emancipador o manipulador? En otras palabras ¿fue un medio de aumentar el poder de los políticos o de distribuir el poder a través de la sociedad?

La preocupación fundamental del Beer era mejorar las comunicaciones entre la economía industrial y aquellos en-

of social enterprises and the cohesion of the total industry. These changes were necessary to change the nature of the industrial economy. Beer came to Chile with a manuscript of his book the Brain of the Firm, in which he had developed the Viable System Model⁸ as model for the third way.

Participants in the CyberSyn project were able to study it and model the organisational structure of the industrial economy. The model was a blueprint to understand relationships to enable autonomous production units in the context of a cohesive and adaptive economy, but its embodiment in social practices did not happen. We neither had an appreciation of the magnitude of these efforts nor the necessary influence, and in relative terms, little of our resources and efforts were focused on changing these relationships. We should have done much more dealing with political and organisational challenges to create a context for autonomy. Our mindsets were over influenced by the need to improve reporting practices along the hierarchies of management. We gave little attention to influence mores and create practices to increase the likelihood of coordinated actions among workers and between them and administrators; these were the necessary communications to reduce the need for vertical interactions. We paid little attention to increase responsible trust in the overall economy; this was necessary to reduce the need for inspections. These were necessary amplifiers of managerial complexity that would have made more meaningful the reporting practices proposed by CyberSyn. Indeed, moment-to moment coordination was necessary to increase local problem solving thus reducing the need to refer problems to bureaucrats and responsible trust was necessary to allow local autonomy without the fear that situations would run out of

cargados de dirigirla. En los años 70 la atenuación de variedad situacional era débil tanto en Chile como en otros países; los gerentes recibían información mal estructurada mucho después de ocurridos los hechos, y estos datos rara vez cumplían con sus necesidades y muy a menudo llegaban a quienes no les correspondía recibirlos.

CyberSyn se creó para sobrellevar esas dificultades. La gran mayoría de nuestros recursos estaban enfocados hacia esas deficiencias. Pero el cambio de la naturaleza de las comunicaciones implicaba más que una atenuación de variedad situacional afectiva. Incluso hasta octubre de 1972, la red de comunicaciones - Cybernet - una herramienta que obviamente podría ser usada para amplificar las variedades de políticos y empresarios, fue utilizada principalmente para transmitir datos a un centro de computación y no como una herramienta para aumentar el metabolismo de toma de decisiones. Fue sólo en ese mes, cuando el gobierno se vio amenazado por una perjudicial huelga de camioneros y comerciantes, que políticos y empresarios se dieron cuenta que Cybernet podía constituir una herramienta para aumentar su capacidad de toma de decisiones; ya que con ella sus decisiones podrían fluir y llegar en tiempo prácticamente real a las empresas que hasta el momento les resultaban extremadamente remotas. Esto fue un enorme avance. Aunque esta fue una lección poderosa, y mucho se aprendió de ella, lo que en esos momentos no ocurrió fue que se produjera un cambio significativo en las relaciones sociales para aumentar la autonomía de las empresas sociales y la cohesión del sector industrial. Estos cambios fueron necesarios para cambiar la naturaleza de la economía industrial. Beer lle-

control. In fact our understanding of coordination issues was weak and perhaps with the exception of the incipient CyberNet, technologies to support them were unavailable. These were problems not only in Chile but also elsewhere and it is only in the last 25 years that conceptual and technological solutions have been creeping into management and organisational practices. And, alas! Fernando Flores's contribution9 to these developments has been significant (Winograd and Flores 1986). It is now, after decades of co-evolution of people's appreciation of social communications and information technologies, that new social relationships are being enabled by these technologies. These changes are providing politicians and managers with the amplification necessary to take advantage of better decision support systems and thus making possible more effective governance.

CyberSyn was a project ahead of its time. Its creation was visionary; however its intended implementation did not have requisite variety. The necessary social and organisational contexts to re-construct the nature of social relationships did not exist; however desirable it might have been to provide information in real-time and by exception, the necessary relationships for cohesion and adaptation had not evolved enough to reinforce effective autonomous action throughout the social economy. A mooted point is whether a longer period of implementation, uninterrupted by the coup d'état of September 1973, would have supported this requisite learning. Some participants in the project had an appreciation of the need to embody these relationships in the social fabric of the economy but collectively most of us did not see CyberSyn beyond being a powerful theoretical framework and our practice was biased towards a technical implementation at the expense of

gó a Chile con el manuscrito de su libro *The Brain of the Firm*, en el que había desarrollado un Modelo de Sistema Viable, como modelo de la tercera vía. Los participantes en el proyecto Cybersyn pudieron estudiarlo y hacer un modelo de la estructura organizacional de la economía industrial. El modelo era un plan maestro para comprender las relaciones necesarias para habilitar unidades autónomas de producción dentro del contexto de una economía cohesiva y adaptable, pero no logró incorporarse a las prácticas sociales. No sentíamos necesaria la magnitud de estos esfuerzos ni su influencia, y en términos relativos, muy pocos de nuestros recursos y esfuerzos estaban enfocados a cambiar estas relaciones. Deberíamos haber hecho mucho más por manejar los desafíos políticos y organizacionales para crear un contexto de autonomía. Nuestro pensar estaba sobre-influenciado por la necesidad de mejorar las prácticas de información a través de las jerarquías de gestión. Le dimos menos importancia a la influencia y creación de prácticas para incrementar la posibilidad de acciones coordinadas entre trabajadores y administradores; estas eran las comunicaciones mínimas necesarias para reducir la necesidad de interacciones verticales. Le dimos poca importancia al incremento de una confianza responsable en la economía global; esto era necesario para reducir la necesidad de inspecciones. Estos eran los amplificadores de complejidad de gestión que habrían sido requeridos para hacer relevante las prácticas de transmisión de información sugeridas por Cybersyn. De hecho, la coordinación instantánea era necesaria para aumentar las capacidades de resolución de problemas, y así reducir la necesidad de referir los problemas a los burócratas, de tal modo que la confianza responsable era

the values of building up a truly autonomous decentralised industry and furthermore an inclusive democracy.

In conclusion, my view is that CyberSyn did not succeed in reconstructing a more humane and just social nature in the Chile of the 1970s. However, there is more to this story. For the past two years Chilean artists Enrique Rivera and Catalina Ossa have been working revisiting this experience. They have focused on the chairs of the Chilean Operations Room as iconic manifestations of the intersection of the virtual and physical worlds of decision-making. The Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, Germany (www.zkm.de) is currently displaying a modern computerised replica of the original chair in the context of the "YOU_ser, The Century of the Consumer" exhibition. This chair allows the visitor a virtual visit of the Operations Room and is connected to a similar chair in the Cultural Centre of the Presidential Palace in Chile. Furthermore a new exhibition, inspired by the idea of operations rooms is currently in progress in Gijón, Spain (Bosco, R. 2008). Its purpose, influenced by the CyberSyn room, is transforming these installations, which historically have had the stigma of control rooms, into complex instruments for civil engagement and information. Pablo de Soto, the Spanish artist behind this exhibition, is concerned with creating a physical space for architects, software specialists, hackers, artists and activists to research in theory and practice the grounds emerging from the intersections between physical space, mobile bodies and electronic flows.

His aim is to put new technologies at the service of the people. Somehow, it would appear that the last word about CyberSyn has not been written yet.

necesaria para lograr autonomía local sin temer que las situaciones escaparan de todo control. De hecho, nuestra comprensión de los temas de coordinación era débil, y con la salvedad de la incipiente Cybernet, las tecnologías de apoyo no existían. Estos eran problemas que enfrentaba no sólo Chile sino otros países, ya que hace sólo un cuarto de siglo que las soluciones conceptuales y tecnológicas han ido llegando paulatinamente a las prácticas de gestión y organización. Y Fernando Flores ha contribuido en forma significativa a estos adelantos (Winograd y Flores 1986). Ahora, luego de décadas de co-evolución en la forma en que se aprecian las comunicaciones sociales y tecnologías de información, recién empezamos a ver que estas tecnologías están habilitando nuevas relaciones sociales. Estos cambios ofrecen a políticos y empresarios la amplificación necesaria para valerse de mejores sistemas de toma de decisiones y por lo tanto llegar a posibilitar mejores y más efectivas formas de gobierno.

Cybersyn fue un proyecto que se adelantó a su tiempo; su creación fue visionaria; no obstante su implementación careció de la variedad requerida. No existían los contextos sociales y organizacionales para re-construir la naturaleza de las relaciones sociales. A pesar que habría sido muy conveniente ofrecer información en tiempo real y por exclusión, las relaciones de cohesión y adaptación necesarias no habían llegado a los niveles requeridos para reforzar una acción autónoma efectiva en la economía social. Un punto que sigue en discusión es si es que un período más extenso de implementación, que no se hubiera visto interrumpido por el golpe de estado de septiembre 1973, habría llegado a aportar el aprendizaje requerido.

Algunos de los participantes en el proyecto sentían la necesidad de incluir estas relaciones en la malla social de la economía, pero en general la mayoría de nosotros veíamos a Cybersyn como un marco teórico enormemente potente y nuestras prácticas estaban sesgadas hacia una implementación técnica a expensas de los valores de la construcción de una industria autónoma realmente descentralizada e incluso de una democracia inclusiva.

En conclusión, en mi opinión Cybersyn no logró reconstruir una naturaleza más humana y socialmente justa en el Chile de los 70. No obstante, esta historia tiene otros matices. Durante los últimos dos años, los artistas chilenos Enrique Rivera y Catalina Ossa han trabajado en el retorno a esta experiencia. Han basado su trabajo en las sillas de la Sala de Operaciones Chilena como manifestaciones icónicas de la intersección de los mundos virtuales y físicos de la toma de decisiones. El Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe de Alemania (www.zkm.de) actualmente expone una moderna réplica computacional de la silla original en el contexto de la exposición "YOU _ ser _ The Century of the Consumer". Esta silla permite al visitante hacer una visita virtual a la Sala de Operaciones y está conectada a una silla similar en el Centro Cultural del Palacio de La Moneda de Chile. Además, una nueva exposición, inspirada en la idea del centro de operaciones, está en preparación en Gijón, España (osco, R. 2008), cuyo objetivo, influenciado por la sala Cybersyn, es transformar estas instalaciones, que tienen el estigma de salas de control, en complejos instrumentos de compromiso civil e información. Pablo de Soto, el artista español que ha creado esta exposición, tiene como preocupación funda-

mental la creación de un espacio físico para arquitectos, especialistas de software, hackers, artistas y activistas para que investiguen la teoría y práctica de los espacios que emergen de las intersecciones entre el espacio físico, los cuerpos móviles y los flujos electrónicos. Su objetivo es poner las nuevas tecnologías al servicio del pueblo. De algún modo, parecería que todavía no se escribe la última palabra sobre Cybersyn.

REFERENCIAS

REFERENCES

- Ashby, Ross. (1964). *An Introduction to Cybernetics*. Methuen, London.
- Beer, Stafford. (1972). *Brain of the Firm*. Allen Lane, The Penguin Press, London.
- Beer, Stafford. (1979). *The Heart of Enterprise*, John Wiley, Chichester and New York.
- Beer, Stafford. (1981). *Brain of the Firm*, Second Edition (with history of CyberSyn Project), John Wiley, Chichester and New York.
- Beer, Stafford. (1985). *Diagnosing the System for Organizations*, John Wiley, Chichester and New York.
- Bosco, R. (2008). Desde la sala de control: Entre el activismo y el arte. LABoral acoge en Gijón una instalación multimedia del creador Pablo de Soto. El País, 17th January 2008.
- De Zeeuw, Gerard. (2002). History Mining, in Final Report of the Systems and Information Society Network -EPSRC GR/R00487/01 Principal Investigator: Raul Espejo (<http://itsy.co.uk/sisn>).
- Espejo, Raul. (1989). The Viable System Revisited in R. Espejo and R. Harnden (eds.) *The Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM*, John Wiley, Chichester.
- Espejo, Raúl. (1991). *Complexity and Change: Reflections upon the Cybernetic Intervention in Chile 1970-1973*, Cybernetics and Systems: An International Journal, Vol 22 pp 443-457
- Homer-Dixon, Thomas. (2001). *The Ingenuity Gap*, Vintage, London.
- Maturana, Humberto. (1988). *Reality: The Search for Objectivity, or the Quest for a Compelling Argument*. Irish Journal of Psychology 9: 25-82.
- Medina, Eden. (2006). Designing Freedom, *Regulating a Nation: Socialist Cybernetics in Allende's Chile*, Journal of Latin American Studies 38, 571-606.
- Ulrich, Werner. (1994). *Critical Heuristics of Social Planning*. John Wiley, Chichester and New York.
- Winograd T. and Flores F. (1986). *Understanding Computers and Cognition A new foundation for desing*. Ablex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey.

YOU_SER: EL SIGLO DEL CONSUMIDOR
YOU_SER: THE CENTURY OF THE CONSUMER

Mediante la exposición „YOU_ser: El Siglo del Consumidor“ el ZKM| Zentrum für Kunst und Medientechnologie dedica esta exhibición al problema del impacto de la creación artística y social basadas en las redes planetarios informatizadas y las correspondientes tecnologías y los cambios „sociológicos“ que éstas traen consigo. Las redes tecnológicas de la información está desarrollando permanentemente nuevas herramientas y plataformas para la expresión creativa de millones de seres humanos. Las instalaciones presentadas en la exposición atestiguan el potencial desarrollado en Internet referente a la creación colectiva de mundos artificiales mediante la incorporación de los aportes de cada usuario en un contexto artístico y abren la posibilidad de emancipación del „espectador“ en tanto mero usuario.

El proyecto Cybersyn, implementado por Stafford Beer para el gobierno de Salvador Allende durante fines de los años 1970, constituye un claro ejemplo histórico de la posibilidad de comunidades sociales y culturales puestas

With the "YOU_ser: The Century of the Consumer" the ZKM/ Zentrum für Kunst und Medientechnologie dedicates this exhibition to the problem of artistic and social creation based on computerized planetary networks and their corresponding technologies, and on the "sociological" change they bring with them. Technological information networks are permanently developing new tools and platforms for the creative expression of millions of human beings. The installations shown at this exhibition bear witness of the potential developed on the Internet in benefit of the collective creation of artificial worlds through the incorporation of the contributions of every user within an artistic context, and offer the "spectator" and user the possibility of emancipation.

The Cybersyn project, implemented by Stafford Beer for the Government of Salvador Allende at the end of the 70s constitutes a clear historical example of the possibility of the existence of social and cultural communities that have gone on line thanks to technology.

en red mediante la tecnología.

Conceptos decisivos de una cultura de la participación fueron ya formuladas en ese entonces en el marco conceptual de la cibernética. Desde hace años el ZKM se dedica no sólo a exhibir y desarrollar los formatos mediales y conceptuales más recientes de la Sociedad de la Información, sino también pone gran énfasis e interés en el saber histórico sobre los orígenes olvidados de tales dispositivos y en acercar al espacio público, en el amplio sentido de la palabra, tanto a lo primero como a lo segundo. La perspectiva histórica constituye un requisito analítico para la comprensión de la contemporaneidad desde una cierta distancia crítica; y ofrece la posibilidad de relacionar lo contemporáneo con visiones históricas que no pudieron ser realizadas en su momento. El proyecto „Cybersyn“ desarrollado por Enrique Rivera y Catalina Ossa, con apoyo del ZKM, Centro Cultural Palacio La Moneda, Fondart 2007, Dirección de Asuntos Culturales del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, British Council Santiago, constituye una iniciativa ejemplar de investigación histórica y reconstrucción artística. Los visitantes de la exposición pueden apreciar la Historia del mayor proyecto cibernético de su tiempo a través de la exposición de videos y documentos, además de experimentar espacialmente -objetualmente- lo que fue „Cybersyn“ mediante la reconstrucción de la silla de comando de la sala central. El visitante aprende sobre la constitución histórica de un sujeto incorporado a una sociedad participativa y a una tecnología que sin duda será decisiva para comprender cultura y civilización en el Siglo 21.

Peter Weibel, CEO ZKM | Center for Art and Media Karlsruhe

Decisive concepts of the culture of participation were formulated then within the conceptual framework of cybernetics. For years ZKM has devoted its efforts not only to the exhibition and development of the Society of Information's most recent media and conceptual formats, it also places great emphasis on and is extremely interested in the historical knowledge of the forgotten origins of these devices and in bringing the public, in the widest sense of the word, together with the former and the latter. The historical perspective is an analytical requirement for the understanding of contemporaneity from a certain critical distance, and offers the possibility to relate what is contemporary with historical visions that were not possible in their time. The "Cybersyn" project, developed by Enrique Rivera and Catalina Ossa with the support of ZKM, Centro Cultural Palacio La Moneda, Fondart 2007, Dirección de Asuntos Culturales del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, British Council Santiago, is a valuable example of historical research and artistic reconstruction. Visitors will be able to appreciate the history of the greatest cybernetic project of its time through the videos and documents on show; they will also be able to get a spatial and objectual feeling of Cybersyn thanks to the reconstruction of the command chair in the central operations room. The visitor will learn about the historical constitution of an individual who has become a member of a participative society and about a technology that will undoubtedly be decisive in the understanding of the culture and civilization of the 21st Century.

Peter Weibel, CEO ZKM | Center for Art and Media Karlsruhe

INSTALACIÓN CYBERSYN EN YOU_SER, ZKM
CYBERSYN INSTALLATION AT YOU_SER, ZKM

Ubicada en un recinto doble, a la derecha de la entrada principal de esta exposición, la idea formal tras esta instalación es celebrar el trabajo de Stafford Beer, uno de los filósofos de gestión más importantes, pero menos reconocidos, de la Gran Bretaña de posguerra. En términos prácticos, su mayor logro fue la implementación un teatro de operaciones de gestión o centro de operaciones, como lo llamaría después. Este trabajo contó con el auspicio de Salvador Allende, Presidente de Chile, y estuvo en operación entre 1971 y el 11 de septiembre de 1973, día del golpe militar y de la muerte de Allende. Con el golpe también murió el sueño de una sociedad administrada por cibernética. Esta idea tenía bases profundamente democráticas, como se ve en la obra de Beer, "Platform for Change", a pesar de lo cual a menudo se la describía como una fuerza centralizadora siniestra.

El recinto octogonal era único, y jamás ha habido ni habrá una sala de Directorio similar; cada muro tenía pantallas

Set in a double alcove right near the main entrance to the exhibition, the formal rationale for the installation is to celebrate the work of Stafford Beer, one of Britain's leading, but least recognised, management thinkers of the post-war period. At the height of his practical achievement was the implementation of a business war-room or operations centre as he later came to describe it. This was sponsored by President Allende of Chile from 1971 right up to the coup and death of Allende on 11th September 1973. With the coup died the dream of a cybernetically managed society. This was based on deeply democratic principles, as can be seen from Beer's "Platform for Change", but at the time was often represented as being a sinister centralising force.

The octagonal room was like no other boardroom before or since, with each wall containing dynamic displays, though with liquid rather than liquid crystal as the raw material in some cases. The participants sat at futuristic plastic chairs, and with paper banned from the meetings, they controlled

dinámicas, que contenían líquido en vez de cristal líquido como sería el caso ahora. Los participantes se sentaban en sillones plásticos de diseño futurista y, como el papel estaba vedado en las reuniones, controlaban las pantallas de los muros con un teclado integrado a los brazos de los sillones, así como el control de un Playstation.

Los artistas quisieron recrear uno de los sillones, cosa que hicieron gracias a la ayuda del profesor Raúl Espejo, quien trabajó en la sala de operaciones original antes de emigrar al Reino Unido luego del golpe militar, donde asumió como catedrático de administración de gestión en Aston y Lincoln. Pero, lo que hicieron en vez de construir una simple réplica del sillón, fue construir una versión nueva, con el teclado transformado en pantalla táctil, y con una pantalla de plasma en vez de las pantallas murales. El hijo de Beer, Simon, les dio importante soporte técnico.

Como Stafford Beer ha sido quien más ha influenciado mi pensamiento y práctica de gestión desde el comienzo de los años 70, cuando sus ideas fueron la base de mi tesis de maestría en administración, miré esta instalación con más de 35 años de memoria histórica. El ZKM se preocupa de la intersección del arte, la ciencia y la sociedad, y lo que vi de la instalación era arte ligado a la ciencia, arte alimentándose de la ciencia, arte dependiendo de la ciencia, e incluso, arte prevaleciendo sobre la ciencia. Y yo estaba perfectamente enterado de lo milagrosa que resultó la producción de la instalación, sobre todo debido al hecho que los artistas tuvieron que cambiar a última hora de programador y de arquitectura de software.

the wall displays through touch pads built into the chair arms, similar in some ways to a Playstation controller.

The artists took it on themselves to recreate one of the chairs, and were aided by Professor Raul Espejo who had worked on the original room before emigrating to the UK after the coup to become a business school academic at Aston and Lincoln. But instead of simply duplicating it, they built a modern version, with the keypad replaced by a touch screen, and a plasma screen instead of the wall displays. And important technical support was provided by Beer's son, Simon.

Since Stafford Beer is the single major influence on my own management thinking and practice since his ideas formed the core of my masters in management in the early 1970's, I approached the installation with over 35 years of historical baggage. ZKM is concerned with the intersection of art, science and society and what I saw in the installation was art related to science, art drawing off science, art depending on science, and even art asserting itself over science. I knew the miracle of producing the installation, not least due to an eleventh hour switch of programmer and software architecture.

I must declare an interest as a member of the steering committee for this installation. But in truth not one of the meetings, the specification documents, the numerous discussions with the artists or my own accumulated provisional mental model, prepared me for what Peirce (1908) called the "brute actuality" of the installation itself. In fact Peirce is not an accidental reference; he delineated two other types of universes of experience, and indeed prefigured much work on virtual reality:

Como integrante del Comité Directivo de esta instalación no puedo negar mi interés en el proyecto. Pero en realidad he de admitir que ni las reuniones previas, ni los documentos de especificaciones, ni las numerosas discusiones con los artistas ni mi modelo mental provisorio me prepararon para lo que Pierce (1908) llamara la “actualidad bruta” de la instalación en sí. De hecho, la referencia a Pierce no es accidental; el delineó otros dos tipos de universos de la experiencia y en realidad tuvo mucho que decir en la definición de la realidad virtual:

Meras ideas

Energía activa para establecer conexiones

La instalación Cybersyn convierte meras ideas – en este caso teorías y principios de administración de gestión – y las transforma en actualidad brutal, además de representar la capacidad de establecer conexiones activas. Ahora, Pierce pretendía que su tercera categoría respaldara creencias religiosas, pero esta no es la intención de ZKM, aunque quienes conozcan el contexto de la instalación verán que tiene una calidad claramente reverencial. El sillón y la pantalla de plasma están ubicados en un pequeño espacio oscuro de la sala principal, que bien parece una capilla, sobre todo con el acompañamiento de la música de Brian Eno, quien también fue gran admirador de Beer. El dispositivo “Record” del sillón puede utilizarse para hacer un video clip con nuestra imagen, y la tecnología también permite conectarse con una contra-partida remota, pero definitivamente física. Sólo al hacer el video vemos que la sala se ilumina repentinamente para enfocar al usuario; lo que constituye un momento maravillosamente teatral.

All mere ideas

Active power to establish connections

The Cybersyn installation converts “mere ideas”, in this case management theories and principles, into brute actuality, but also simultaneously represents the active power to make connections. Now Peirce intended his third category to support religious beliefs, and this is not the intention at ZKM, though for those familiar with the context of the installation there is a distinctly reverential quality present. The chair and plasma display are set into a small dark space within the main alcove. This has all the qualities of a chapel, indeed with music of Brian Eno, who was himself inspired by Beer, playing in a loop. It is possible to use the Record feature of the chair to make a video clip of ones reflections, and the technology also permits connection to a remote, but definitely physical, counter-party. Only when making the video does the room suddenly illuminate to light up the user; itself a moment of pure theatre.

Simply describing the rest of the installation cannot do justice to the totality of the experience, at least for someone familiar with the context. Perhaps the most surprising of all was a slide projector presenting facsimiles of key documents and events. The slide projector was high up in ZKM's high ceiling, a product of its history as a munitions factory, but nonetheless it made an exceptionally loud noise each time it changed the slide. Beer's original room depended heavily on a 256 slide carousel of management information, that was controlled by any of the chairs' Playstation-style keypads. The relentless clicking of the projector took me to the smoke filled operations centre; the original chairs had both a place to rest

Una simple descripción del resto de la instalación no le hace justicia a la experiencia íntegra, por lo menos para alguien como yo que conoce el contexto. Quizás lo más sorprendente de todo fue un proyector de diapositivas que mostraba facsímiles de documentos y eventos clave. El proyector estaba en lo alto del cielo de ZKM, y el edificio tiene un cielo altísimo debido a que alguna vez fue una fábrica de municiones; a pesar de la altura, el proyector sonaba muy fuerte cada vez que cambiaba de diapositiva. La sala original de Beer dependía en gran medida de un carrusel de proyección de 256 diapositivas con información de gestión, que era controlada por los usuarios sentados en alguno de los sillones y operando los teclados del "Playstation". El incansable golpeteo del proyector me transportó al pasado, al centro de operaciones lleno de humo; los sillones originales tenían un lugar para dejar un puro encendido y un hueco para poner un vaso de whisky.

Las artes en general, ya sea la literatura, el teatro o las artes visuales, siempre dejan mal al mundo de la administración y gestión. Esto no es sorprendente ya que los artistas rara vez tienen paciencia con lo burocrático y jerárquico. Pero en ZKM pudimos ver un trabajo medianamente el cual los artistas le rinden homenaje a una enorme innovación en el área de la gestión, que en gran medida no ha sido debidamente reconocida por este mundo de la gestión.

You: ser es una tremenda exposición del mundo digital del futuro, pero la instalación Cycbersyn vale la pena por sí sola.

cigars, and a slot for a whisky glass.

Management gets a bad press from all the arts, whether literature, theatre or the visual arts. It is hardly surprising, since artists often have little time for the bureaucratic and hierarchical. But in ZKM we see a work where the artists pay homage to great management innovation which is still largely unrecognised in the world of management itself.

The whole You:ser is a terrific exhibition about the future digital world, but the Cycbersyn installation is worth going to see in its own right.

CYBERSYN Y UNA APOLOGÍA A LA TERCERA MUERTE DEL ARTE
CYBERSYN AND A EULOGY FOR THE THIRD DEATH OF ART

Multicondición y Metáfora

La instalación Cybersyn Sinergia / Cibernética - Multinodo / Metajuego instalada en el Centro de Documentación de las Artes del Centro Cultural Palacio La Moneda, es el reflejo de una constante en el arte contemporáneo actual. En primer lugar, la operación de investigación, archivo y reconstrucción se lleva a cabo mediante las coordenadas propias de un rescate documental, con la pretensión de incorporar a su lógica la participación del usuario mediante interfaces dinámicas con las que se interactúa, ofreciendo para ello: una creación visual y la posibilidad de dejar un testimonio.

La reconstrucción de la silla y la sala de operaciones proponen la mirada revisitada de un pasado en que se conjugan diversos factores culturales, políticos y tecnológicos. Factores que se integran en la propuesta de una instalación de arte. Una oferta de módulos con documentos bibliográficos originales y digitales, entrevistas audiovisuales, una clase de Stafford Beer y la silla como signo

Multicondition and Metaphor

The Cybersyn Synergy/Cybernetics-Multinode/Metagame installation, set up in the Centro de Documentación de las Artes of Centro Cultural Palacio de la Moneda is the reflection of a constant in the contemporary art of our times. In the first place, the research, archival and reconstruction work involved has taken place by means of the coordinates relevant to a documentary rescue, with the aim of incorporating user participation by means of dynamic interfaces with which the participant interacts, offering a visual creation and the expression of a testimony.

The reconstruction of the chair and operations room proposes a revision of a past that includes factors such as culture, politics and technology. Factors that come together in an artistic installation that offers modules with original and digital bibliographic documents, audio visual interviews, a class by Stafford Beer and the chair, which is a solid sign of control and communication possibilities, all of which are presented in a varied format that integrates art and cybernetics as an

intempestivo de posibilidades de control y comunicación; se presentan desde un pliego variado que integra el arte y la cibernética como una dinámica expositiva al interior del archivo. Esta integración ofrecida como pieza de instalación, funciona bajo las lógicas de Internet, es decir su masa operacional es soporte y medio gracias a la red. Si consideramos a Cybersyn como uno de los primeros experimentos de información y control que contó con un sistema integrado que empleaba un software (cyberstride) para procesar los datos de telex en tiempo real, es derivativo también pensar que tendría la cualidad fáctica de ser hoy, un sistema hecho para operarse por Internet.

El dispositivo de rescate de obra, llamémosla, instalación multimedia, sería a su vez, una pieza de diseño, es decir, un objeto estético. Con esto, se activa la doble condición de Multinodo – Metajuego, por un lado la de ser una pieza de diseño recreada (objeto), y por otro, una exposición de archivos y relatos (documento). Sin embargo, lo que hace aún más peculiar su propuesta es el hecho de concebirse además, como un software diseñado para poder interactuar con el usuario, es decir, como un mecanismo independiente a la silla y a su documentación, lo que vendría a ser el “modulador” (simulador de sonidos y efectos visuales inspirado en los símbolos utilizados originalmente para el proyecto) y el capturador de testimonios (web cam y micrófono, que permiten dejar testimonios que pueden ser visitados en el website).

Ambos dispositivos ofrecen al usuario la experiencia de comunicarse por medio de un software, un trabajo que sólo opera bajo las normas de Internet y que le otorga a la

expositive dynamics that exists within the record. This integration, which is offered as an installation, operates in accordance with the logics of the Internet, owing to the fact that the net is its operational support and medium. If we consider Cybersyn to be one of the first experiments of information and control with an integrated system that used a specific software (Cyberstride) to process telex data in real time, in terms of derivation, we would have to believe that today it would be a system created for the Internet.

The device used for what we would call this rescue operation and which we will refer to as a multimedia installation, would also be an aesthetic object. In this capacity, it triggers the double condition of Multinode – Metagame; on the one side it is a piece of re-created design (object), and on the other an exhibit of archives and narrations (document). Nevertheless, this proposal becomes more unique as it has been conceived as a software designed to interact with the user, in other words, as a mechanism that is independent from the chair and its documentation, which would make it a “modulator” (simulator of sounds and visual effects inspired in the symbols used in the original project) and in the capturer of testimonials (web cam and microphone, which collect testimonials that can be visited on the website).

These two devices offer the user the experience of communicating by means of a software, which operates under Internet rules and gives the exhibition its third feature: that of being net-art. This third feature of Cybersyn marks a difference with previous net-art work in our country, because it fulfills a tri-conditionality (aesthetic, physical object/historical-documentary piece/virtual aesthetic object) that shows each

muestra una tercera condición: la de ser una obra de arte net. Esta tercera condición de Cybersyn, nos marca una diferencia con lo antes expuesto en relación a obras de arte-net en nuestro país, porque cumple con una tri-condicionalidad (objeto estético físico / pieza histórico-documental / objeto estético virtual) que la presenta como todas y como ninguna a la vez, en la que su sentido indeterminado convierte a esta exposición en un real multínodo de géneros expositivos, presentando un conjunto integrado, lo que facilita la comprensión del contenido y que como plus le otorga un trazado educativo atractivo. El problema, sin embargo, se genera en la clasificación de la obra de arte, un fenómeno que se vuelve cada día más recurrente en el arte.

Cybersyn ¿una obra de arte?

La mutabilidad de la representación, es una conquista que el arte había vuelto un bastión de lucha desde el romanticismo con el llamado “arte como cosa del pasado” al perder su referencia simbólica sobre el arte mitológico y/o bíblico. Este proceso neurótico del arte decanta finalmente en el ready-made de Marcel Duchamp, como máximo referente de los desplazamientos de autocritica del arte a su propia condición. La función de las vanguardias positivas y negativas se constituyó en la batalla por alcanzar la autonomía de un lenguaje que comenzaba a desplazarse en función a los progresos que la técnica desarrollaba.

El teórico Arthur Danto, reconoce a su vez una nueva muerte del arte, en la condición compleja entre la representación y la realidad, Danto gráfica esta muerte con la

and none of these features at the same time, and its indeterminate nature turns this exhibition into a veritable multitude of exhibition genres., presenting an integrated proposal, which facilitates the understanding of its contents and in addition provides an attractive educational component. The problem arises when it comes to classifying it as a work of art, and this is an increasingly recurrent phenomenon in art.

Cybersyn, a work of art?

From the times of Romanticism, the mutability of representation is a conquest against “The art of the past” which involved the symbolic reference to mythological and/or Biblical art. This neurotic art process finally gives way to Marcel Duchamp’s ready-made, which is the maximum referent of the movements of artistic self-criticism towards its own unique condition. The function of positive and negative leaderships in art became a battle to gain autonomy in a language that began to shift in accordance with technical breakthroughs.

On his part, the art theoretician Arthur Danto, admits the new death of art, in terms of the complex condition existing between representation and reality. Danto illustrates this death with Andy Warhol’s emblematic “Brillo Box” (1964). Danto considered that the symbolic installation of a real object (box: consumer object) in a field habitually occupied by works of art – objects that remain in the field of representation – proceeded to consolidate the work sustained by the permeability of what is real and its representation within consumer society. In contemporary times, Danto considers the work of art and its symbolic death – as announced by Hegel – as works that do not interact with their corporality,

emblemática obra de Andy Warhol de 1964 Brillo Box, para Danto, la instalación simbólica de un objeto real (caja: objeto de consumo) en el campo que habitualmente ocupaban las piezas de arte -objetos que permanecen en el terreno de la representación- proceden como un fin, a la consolidación de la obra sustentada por la permeabilidad de lo real y su representación en la sociedad de consumo. La obra de arte y su muerte simbólica -anunciada por Hegel-, es reconocida en la contemporaneidad por Danto, como obras que no dialogan con su corporalidad, obras absolutamente resueltas y que muchas veces son sobre todo el medio en sí mismas, es decir, ya hechas. El papel del arte, de cuestionar este fenómeno, es una tónica recurrente en los artistas contemporáneos, la espectacularización y el proceso relacional de la obra, así como los productos documentales, se vienen desarrollando continuamente en diversas bienales, ferias y eventos de arte. Las intervenciones públicas, así como los variados cruces entre disciplinas, ofrecen una gama de visiones que integran múltiples recursos con el fin de presentar problemáticas que tienen como eje central la visualidad.

El artista contemporáneo utiliza comúnmente la multiplicidad de formatos y recursos tecnológico-visuales para operar. Bajo esta lógica, Gerardo Mosquera describe esta constante como la idea de lo local bajo un lenguaje universal, un gesto habitual entre los llamados artistas de la post-producción, quienes fundamentan la obra como un ejercicio periférico de constituciones mediáticas o procedimentales, utilizando recursos de la cultura más mediática, la publicidad, el cine, la moda, etc. y que son integrados a un circuito de espacios internacionales (gale-

works that have been completely solved and that more often than not are a means in themselves, in other words, they are already done.

The role of art - of questioning this phenomenon - is a recurrent issue among contemporary artists, as is the spectacularisation and the relational process of the work of art, and the documentary products that are continually developed at different bienals, fairs and artistic events. Public interventions, together with the varied crossing between different disciplines, offer a range of visions that integrate multiple resources in order to present problematics that have visuality as their central axis.

The contemporary artist commonly uses a multiplicity of technical-visual formats and resources to operate. In terms of this logic, Gerardo Mosquera has described this constant as the idea of the local and universal language, a habitual gesture among the so-called post-production artists, who explain their work as a peripheral exercises of mediatic or procedural actions, using resources typical of mass mediatic culture, publicity, cinema, fashion, etc. and which are integrated in a circuit of international spaces (galleries, museums, art centres, events, etc), showing the gratuity of their performance as a distinctive seal of a common visual operation.

The relationship between Cybersyn and art is not the mere symbolic condition of an aesthetic object. As this project will be set up or installed in a Centre of Documentation of the Arts in the format of an archival exhibition, it will offer the user the possibility to surf along the contents collected in the

rias, museos, centros de arte, eventos, etc.), exhibiendo la gratuidad de su performance como sello distintivo de una operación visual común.

La relación entre Cybersyn y el arte, no es sólo una mera condición simbólica de un objeto estético. Este proyecto al estar instalado en un Centro de Documentación de las Artes como una exposición de archivo, ofrece al usuario la posibilidad de navegar por los contenidos recopilados de la investigación, así como de intervenir en la obra de net-art inspirada en la geometría del panel de control original. La condición de la pieza de desdoblarse y poder tener un clon expuesto simultáneamente en el ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie) en Kalsruhe - Alemania, habla de Cybersyn como una pieza de arte de arte, que puede ser expuesta en cualquier espacio, es decir posee El gen de la post-producción y la mutabilidad.

La posibilidad de que esta exposición, ingrese al campo del arte, tiene relación con dos constantes: una referida a "Cybersyn como pieza" y su diagrama post-productivo, y otra entendida como la condición que el arte (circuito) ha asumido bajo extensión crítica de su campo. Un tercer punto aflora también en este sentido, la obra es desarrollada como una mirada lateral del arte, esto significa que el proyecto de investigación de Cybersyn, se planteó como una integración conjunta entre el arte, la ciencia y la tecnología, esto quiere decir que además, se propone por los desarrolladores e investigadores como un espacio nuevo en el cual el arte esta incluido como patrón fundamental.

course of the research, and to have a direct intervention in the net-art work inspired on the geometrical design of the original control panel. The work's ability to divide, and have a clone that is simultaneously exhibited at the ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie) in Kalsruhe - Germany makes Cybersyn like a work of art of art, that can be exhibited anywhere; in other words, it has the gene of post-production and mutability.

The possibility of this exhibition entering the realm of art is based on two constants: one referred to "Cybersyn as a room", and its post-productive outline, and the other taken as the condition that art (the circuit) has taken on a critical extension of its field. A third point also appears in this sense: the work itself is developed like a lateral glance at art, which means that the Cybersyn research project was proposed as a joint integration between art, science and technology, which means that its developers and researchers propose it as a new space in which art is included like a fundamental pattern.

A Third death of Art: Constant movement of a premature separation.

A third death of art might be taken as the condition of an art that is incapable of sustaining itself through an adequate documentary procedure, in other words that contains within it the gene of a-historicity, as suggested by Danto. Initially, we can illustrate the above in certain mythical origins that art begins to develop - once the material aura or the work has been destroyed - after which its symbolic constitution is reinforced, by the foundational myth, for example. Such is the case of the origin of the term Dadá, which has been part of

Una tercera muerte del arte: Movimiento constante en un desarraigo prematuro.

Una tercera muerte del arte, podría ser comprendida como la condición de un arte que no es capaz de sustentarse por medio de un procedimiento documental adecuado, es decir, que conlleve consigo el gen de la a-historicidad, tal como lo plantea Danto. Lo anterior, lo podemos graficar inicialmente en ciertos orígenes míticos que el arte comienza a desarrollar -una vez destruida el aura material de la obra- y procediendo con ello a reforzar su constitución simbólica, por ejemplo por medio del conocido mito fundacional. Es el caso del origen de la palabra Dadá, la que ha sido parte de la configuración en la estrategia del grupo de Zürich. Una operación que Adorno definía como el sentido inaprensible de las vanguardias para realizar la crítica furiosa al fracaso del proyecto moderno. Obviamente un origen mítico se escapa a la posibilidad de constituir un campo historiográficamente delimitado -entendamos para lo anterior, la concepción Panofskiana del término- aquella que se relaciona con la capacidad documental del arte y de definir un procedimiento correcto del relato en función a una estructura disciplinar.

Tanto el video como el net art, adolecen de un origen comprobado historiográficamente, tanto el video de Nam June Paik que muestra al Papa Pablo VI recorriendo Nueva York, así como el famoso e-mail que recibe Vuk Cosic con el enigmático mensaje que da origen a la palabra net art, son parte de una serie de orígenes indocumentados con los cuales se abren nada más ni nada menos que dos de las principales tendencias actuales de

the configuration in the strategy of the Zürich group. An operation which Adorno defined as the inapprehensible sense the vanguards applied to furiously criticise the failure of the modern project. It is obvious that the mythical origin escapes the possibility of constituting a historiographically limited field - and for this we must take the Panofskian conception of the term - that which relates to art's documentary capacity and to the definition of a correct procedure of narration in terms of a disciplinary structure.

Both video and net art suffer from a historiographically proven origin, both Nam June Paik's video that shows Pope Paul VI visiting New York, and the famous email received by Vuk Cosic, with the enigmatic message that originates the word net-art, are part of a series of undocumented origins which open - no more and no less - the two principal trends followed by post-production artists. Although, in the course of time, video has become an acknowledged field and in many cases is presented as a supra-domain that has an important influence on the international circuits -it has proved the delimited and increasingly hierarchic inclusion of documental systems and thus opened the possibility of creating an increasingly consolidated historiographical corpus.

The case of the Net work is more complex, as it is sustained by the medium, the channel with which it operates: the net. This "on-line" or "open-work" (to paraphrase Eco) synthesises the fragility and dependence of net-art with respect to its support; and the effect applies to server administrators and to the frailties of a simple computer virus. The unstable condition of the net work makes its documentation complex, and it resorts to diverse mediums (which are currently being

los artistas de la post-producción. Si bien, el video con el tiempo se ha constituido en un campo reconocido y en muchos casos se presenta como un supradominio que influye de sobremana en los circuitos internacionales, ha probado la incorporación delimitada y cada vez más jerárquica en los sistemas documentales y con ello a la posibilidad de conformar un cuerpo historiográfico cada día más consolidado.

El caso de la obra *Net* es más complejo, ya que su sustento es el medio, el canal con el cual opera: la red. Esta obra "on-line" u "obra abierta" (parafraseando a Eco), sintetiza la condición frágil y dependiente del net art a su soporte, tanto a los administradores de los servidores como a las fragilidades de un simple virus informático. La condición inestable de la obra net, hacen además que su documentación sea compleja, recurriendo a diversos medios (los que actualmente se están probando en diversos organismos documentales en el mundo).

Ya el conflicto de la documentación de una obra net propone un acertijo para su tratamiento historiográfico, el intentar modelar una pieza documental como parte de la reconstrucción del opsroom de Cybersyn, así como, desarrollar una obra que dialogue virtualmente con documentos y con una interfaz en un juego, puede ser entendida como una alegoría a las condiciones documentales fundadas en un medio de mecanismos expositivos. La integración multimedial de Cybersyn propone amplios canales de información para construir la compleja dinámica (social, cultural, política, tecnológica y estética) que en su momento conformó.

tested by diverse documentary organisations in the world). The conflict of the documentation of a net work presents a puzzle for its historiographic treatment; the attempt to model a documentary piece as part of the reconstruction of the Cybersyn Opsroom, and the development of a work that establishes a virtual dialogue with documents and with an interface in a game, can be taken to be an allegory to the documentary conditions founded on a medium of expositive mechanisms. Cybersyn's multimedial integration proposes ample information channels to construct its original complex dynamics (social, cultural, political, technological, and aesthetic).

In Chile, Cybersyn is installed in a documentary space. The fact that it is exhibited at an archive of contemporary art reveals its own tri-condition (document, real aesthetics, and net work) open to a new dimension, insertion and mutability, like a social aid actor and his guest. The possibility of adapting to different media places it in a new position, like a hybrid work that operates well in an exhibition hall, a library, the street, the hall or a corporate building, etc. All it needs is an Internet connection. This is what turned net work into a blind spot for historiographics a little over 10 years ago. The piece of integrated or multiple art is a metaphor for the supra-condition of the expanded field, it works from the possibilities of the circuits, in adapts to space, and can match its dialectics to its proposal for spatial requirements, in other words, a kind of "site-specific" concept, expanded in its circumstantial modelling of the exhibition.

We can consider that this space is a "hybrid space", a place that operates independently from forms and is hyper-reflexive

Cybersyn en Chile, está instalada en un espacio documental. El hecho que se exponga en un archivo de arte contemporáneo, devela la tri-condición de ella (documento, pieza estética real y obra net) a una nueva dimensión, la de inserción y mutabilidad, tal como un mutualista con su huésped. La posibilidad de adaptarse a variados medios, la pone en una posición nueva, como una obra híbrida que funciona hábilmente en una sala de exposición, una biblioteca, en la calle, el hall de un edificio corporativo, etc, lo único que necesita es su respectiva conexión a Internet. Es esto, lo que ha transformado la obra net en un punto ciego para la historiografía a poco más de 10 años de existencia. La pieza de arte integrada o múltiple es una metáfora a la supracondición del campo expandido, funciona desde las posibilidades de los circuitos, es decir, acomodaticiamente al espacio, pudiendo congeniar la dialéctica de su propuesta a los requerimientos del espacio bajo un concepto ampliado, una especie de “site specific” expandida en su modelamiento circunstancial de exhibición.

Podemos considerar este espacio como un “el espacio híbrido” un lugar que funciona desarraigado en las formas e hiperreflexivo en su quehacer, ya vuelto sólo filosofía como afirmará Danto. Una paradoja que el equipo Cybersyn ha sabido retratar en la constitución de un modelo de pieza histórica, que cruza las nuevas innovaciones en el arte actual.

Sebastián A. Vidal Valenzuela
Lic. En Teoría e Historia del Arte

in its work, which according to Danto has become mere philosophy. A paradox that the Cybersyn team has known how to portray in the constitution of a historical piece that crosses the new innovations of current art.

Sebastián A. Vidal Valenzuela
BA, Theory and History of Art

DESAFÍOS TÉCNICOS Y TÁCTICAS ESTÉTICAS PARA CYBERSYN 2007

TECHNICAL CHALLENGES AND AESTHETIC STRATEGIES FOR CYBERSYN 2007

Mi experiencia en el proyecto la resumiría en dos partes, la primera sería la técnica. Debido a un imprevisto, toda el área operativa del sistema debía ser re-diseñada y construida en menos de un mes. En ese momento solamente contábamos con mucha documentación y un diagrama planteado para generar un software de control que debía considerar un sistema de documentación multimedia, un modo de control de un modelado 3d de la sala original (Opsroom) y un medio de interconexión entre ambas sillas (Chile-Alemania).

Para lograr esto, primero era necesario diseñar una interfaz que sostuviera todos los modos con una plataforma que controlara la instalación. Para esto nos basamos en los mismos conceptos originales, diseñando botones interactivos que permitieran activar, modular y desplazarse dentro de la aplicación.

Para el modo documentación, se diseñó una técnica de

My experience in the project can be summarized in two parts. The first being the technical aspects. Due to unexpected circumstances, all of the operative area of the system had to be redesigned and constructed in less than a month. We had to rely only on lots of documentation and a diagram to create a software capable of handling a multimedia documentation system, a way to control a 3d model of the original room (Opsroom) and means of interconnection between both chairs (Chile-Germany).

In order to obtain this, first it was necessary to design an interface that sustained all of the modules with a platform that controlled the installation. For this we stayed based in the original concepts, designing interactive buttons that allowed one to activate, to modulate and to move within the application.

For the documentation, an audio-visual capture technology was designed that registers 30 seconds of information

captura audiovisual que registra 30 segundos de información cuando el usuario lo estimase, permitiendo que esta información sea preparada y comprimida para ser enviada a un servidor y utilizada por la página www.cybersyn.cl

Para el modo Opsroom era necesario abrir una aplicación externa que representara y desplegara información de los componentes originales de la sala, permitiendo la navegación sobre el espacio a través de la interfaz.

En el modo Multinode se crearon dos softwares gemelos, uno para Chile y otro para Alemania. Ambos programas cuando estuviesen siendo utilizados notificarían su estado el uno al otro. (apagado o encendido), aunque la comunicación comienza solamente cuando ambos modos son utilizados simultáneamente, en esa instancia ambas aplicaciones funcionan como una sola, permitiendo la creación y modulación de formas abstractas y tonos (sonidos) simples en un canvas común.

Tuve la libertad de desarrollar creativamente este modo de la instalación y es aquí donde divido la otra parte de mi experiencia: la artística.

Anteriormente y a través de Enrique el proyecto de Stafford Beer ya me era familiar. Pero más que eso me era sencillo, por lo menos del punto de vista lingüístico, el cual era un tema muy interesante para mí en esos días, así que indudablemente me deje influir por los aspectos semióticos del proyecto original, con las interesantes estrategias de Beer en comprimir compleja información a través de códigos universales, gráficos y símbolos evitando engor-

when the user requests. It then allows this information to be prepared, compressed and sent to a server to be used by the webpage www.cybersyn.cl

For the Opsroom, it was necessary to open an external application that would represent and unfurl information about the original components of the room, allowing navigation on the space through the interface.

For the Multinode, two twin softwares, one for Chile and another for Germany were created. Both programs, when being used, would notify their status to the other. (on/off) Though, the communication only begins when both modules are used simultaneously. In that instance, both applications function like one, allowing the creation and modulation of abstract forms and simple tones (sounds) on a common canvas.

I had the freedom to creatively develop these methods and it is this that brings me to the other part of my experience: the artistic one.

Through Enrique, I was already familiar with Stafford Beer's project. But even so, it was straightforward to me, at least in a linguistic point of view, which was a very big theme for me in those days. Doubtlessly, the semiotic aspects of the original project influenced me. Such as, Beer's strategies of compressing complex information through universal graphic codes and symbols; his avoiding troublesome formulas; his privileging of common knowledge and excluding that which needs to be previously studied or any institution.

Thus it was clear to me, creating an aesthetic system of com-

rrasas fórmulas, privilegiando el conocimiento común excluyendo un estudio previo o toda institución.

Así se hizo claro como abarcar esta parte, creando un sistema de comunicación estético entre ambas sillas, un sistema de composición a través de formas y sonidos en donde la modificación de un triángulo y la modulación de un sonido grave a agudo se conviertan en un dialecto global permitiendo la fluidez lingüística entre Alemania y Chile, no a través de estadísticas económicas si no por medio del arte.

Todo esto en 4 semanas.

De esta forma resumiría mi experiencia como estrerisante, abrumadora y fascinante, llena de dificultades y desafíos, una experiencia importantísima en mi carrera.

munication between both chairs, a system of composition through forms and sounds where the modification of a triangle and the modulation of a low-pitched to high-pitched sound becomes a global dialect allowing a linguistic fluidity between Germany and Chile, not through economic statistics but by means of art.

All of this in 4 weeks.


I would summarize my experience as instressting overwhelming and fascinating, full of difficulties and challenges, a very important experience in my career.



FOTOGRAFÍAS 1971 - 1973
PHOTOGRAPHIES 1971 - 1973







Para la inauguración oficial del proyecto Cybersyn a principios de Septiembre de 1973, Stafford Beer escribió el siguiente discurso:

“Estimados amigos, quiero darles la bienvenida personalmente a este lugar, ya que he tenido un interés personal en su desarrollo, y por que quiero pedirles un especial interés en él. Lo que ven alrededor es el resultado de 18 meses de trabajo duro por un grupo sólido de nuestros propios ingenieros chilenos, que se han dedicado a solucionar los problemas de la gestión en las empresas. Ellos han creado para nosotros, una serie de herramientas para ayudarnos en la tarea de controlar la economía.

La ciencia moderna, y en particular la computación electrónica, ofrecen al gobierno una nueva oportunidad para tratar con los complejos problemas modernos de la economía.

Hemos encontrado que en los llamados países avanzados, el poder de la ciencia no ha sido utilizado aún. Hemos desarrollado un sistema con nuestro propio espíritu.

Lo que escucharán hoy día es revolucionario – no simplemente por que esto es la primera vez que se realiza en el mundo–, es revolucionario por que estamos ante un esfuerzo deliberado para darle a la gente el poder que la ciencia nos da, en una forma en la cual la gente podrá usarla libremente”

Stafford Beer

Desafortunadamente, el discurso nunca pudo ser pronunciado, debido a varios factores, siendo el más determinante el golpe militar ocurrido de Septiembre de 1973.

For the official opening of the Cybersyn project, at the beginning of September 1973, Stafford Beer wrote this speech:

“Dear friends, I should like to greet you personally to this place, in the development of which I have taken enormous personal interest, and for this reason I am asking you to take a special interest in it. What you see is the outcome of 18 months of hard work on the part of a group of extremely professional Chilean engineers who have devoted their efforts to solving corporate management problems. They have created for us a series of tools to help us in the task of controlling the economy. Modern science, and specifically electronic computer science, offers the Government a new opportunity to address modern economic problems. We have seen that the power of this science has not yet been used in the so-called developed countries. We have developed a system on our own. What you are about to hear today is revolutionary – not only because this is the first time that this is applied in the world – it is revolutionary because we are making a deliberate effort to give the people the power that science gives to us, enabling them to use it freely”.

Stafford Beer

Unfortunately, and due to various issues, the speech was never pronounced. The most determinant of all was the Coup d'Etat by the military on September the 11th, 1973.



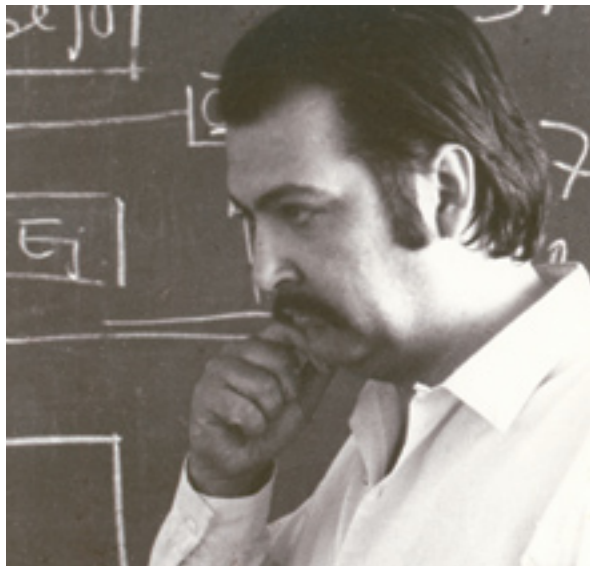


ALGUNOS INTEGRANTES DEL EQUIPO EN UNA CENA JUNTO A
STAFFORD BEER

SOME MEMBERS OF THE TEAM IN A DINER WITH STAFFORD BEER



STAFFORD BEER
DIRECTOR CIENTÍFICO DE CYBERSYN / CYBERSYN SCIENTIFIC DIRECTOR



FERNANDO FLORES
DIRECTOR POLÍTICO CYBERSYN / CYBERSYN POLITICAL DIRECTOR



FERNANDO FLORES



JUAN FRANCISCO LETELIER - FERNANDO FLORES



MARIO GRANDI - SONIA MORDOJOVIC



STAFFORD BEER - LAUTARO CÁRCAMO - ROBERTO CAÑETE



INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS DE CHILE, INTEC.



HERNÁN SANTAMARÍA



RICARDO MAJLUF - RAÚL ESPEJO



MARIO GRANDHI



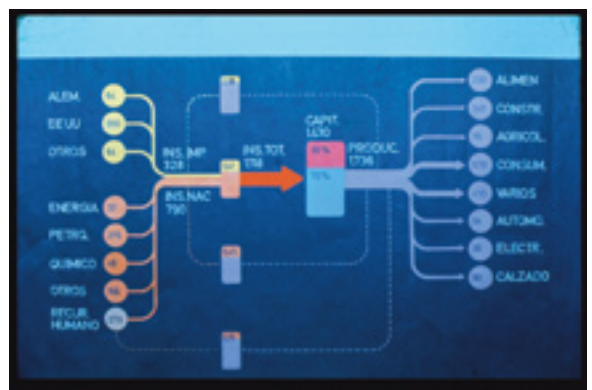
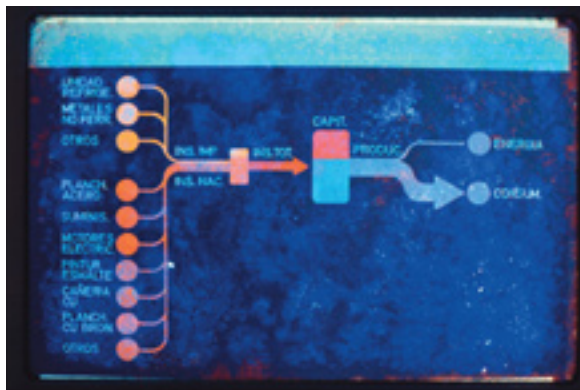
JUAN BULNES

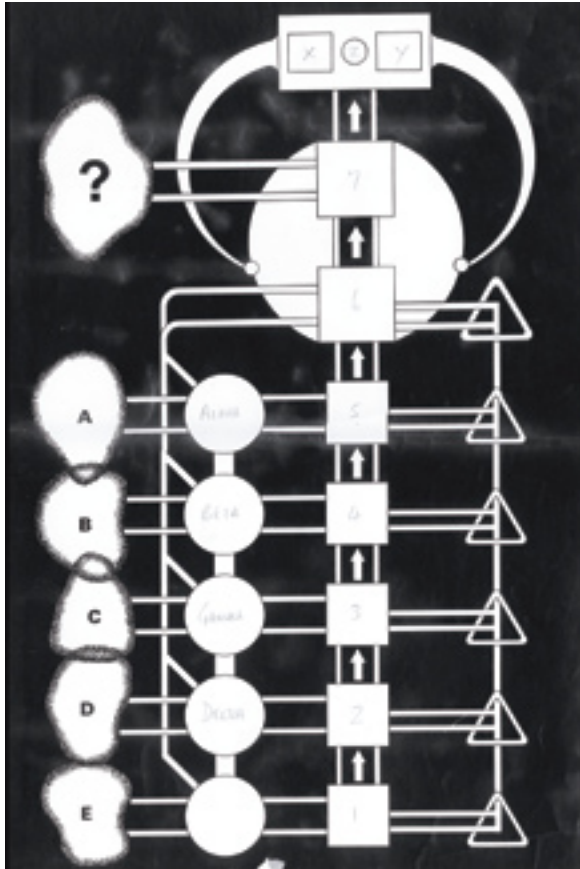


STAFFORD BEER - SONIA MORDOJOVIC



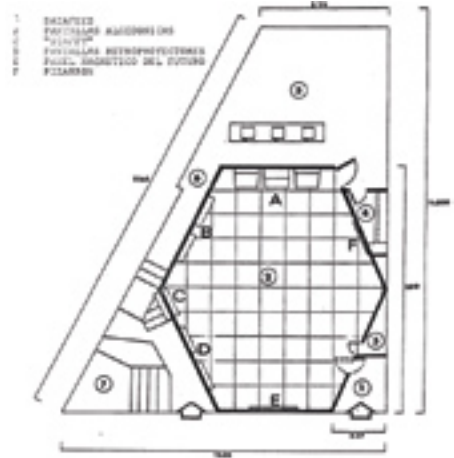
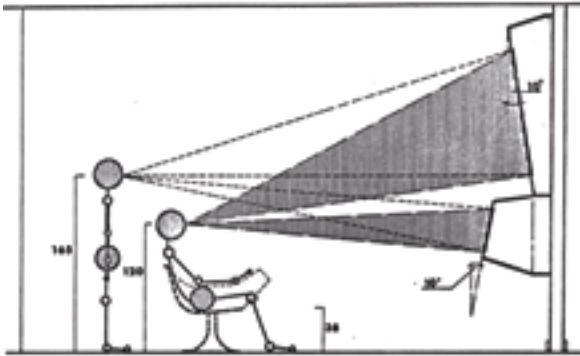
ARRIBA: GUI BONSIPE, STAFFORD BEER, HERMAN SCHWEMBER Y FERNANDO FLORES // ABAJO: HERMAN SCHWEMBER – STAFFORD BEER
 EN VIÑA DEL MAR LUEGO DE UNA COMIDA EN EL RESTAURANT CURA NURIN, EN EL AÑO 1971.
AFTER A DINER IN CURA NURIN RESTAURANT IN VIÑA DEL MAR, 1971.



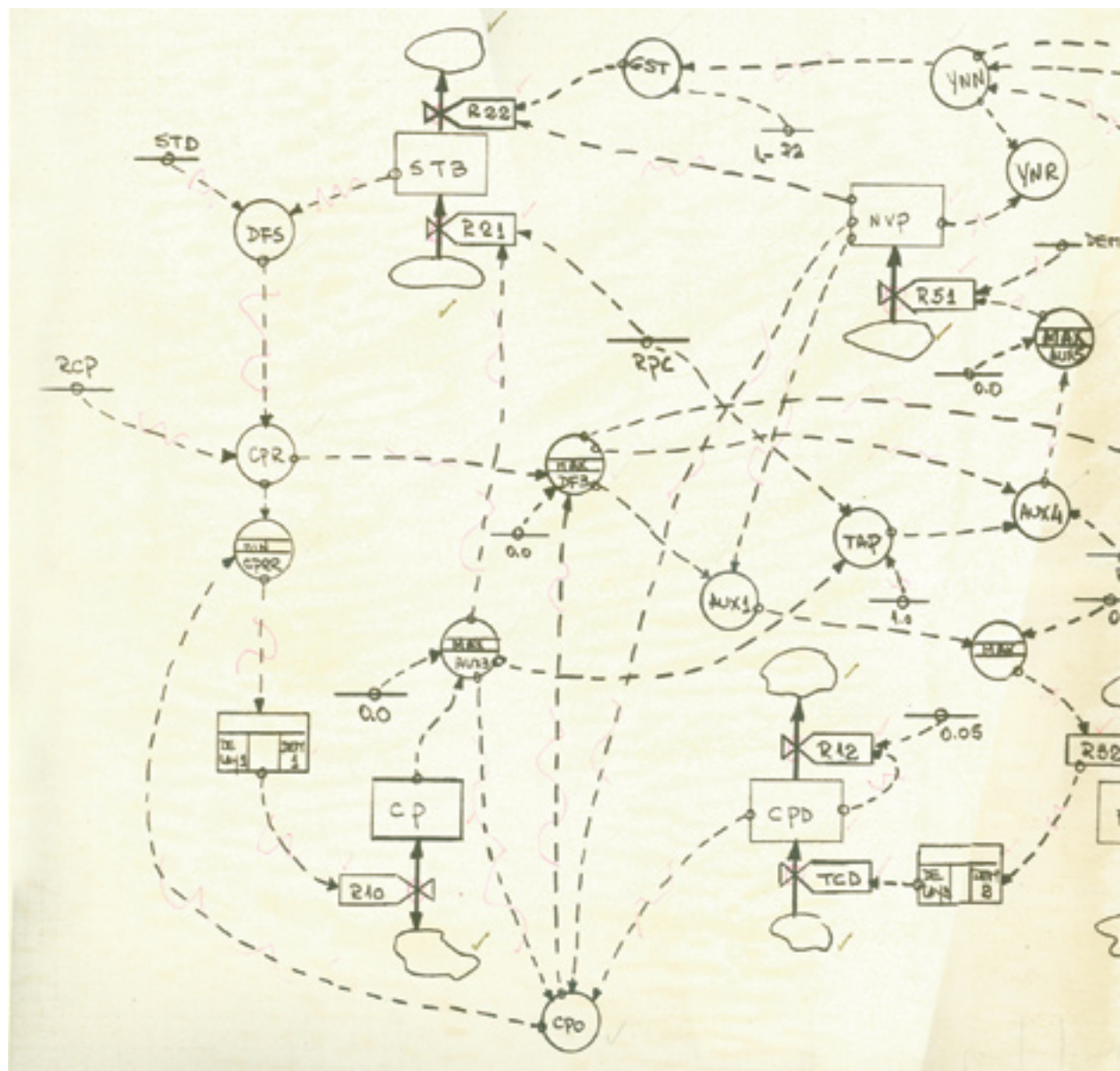


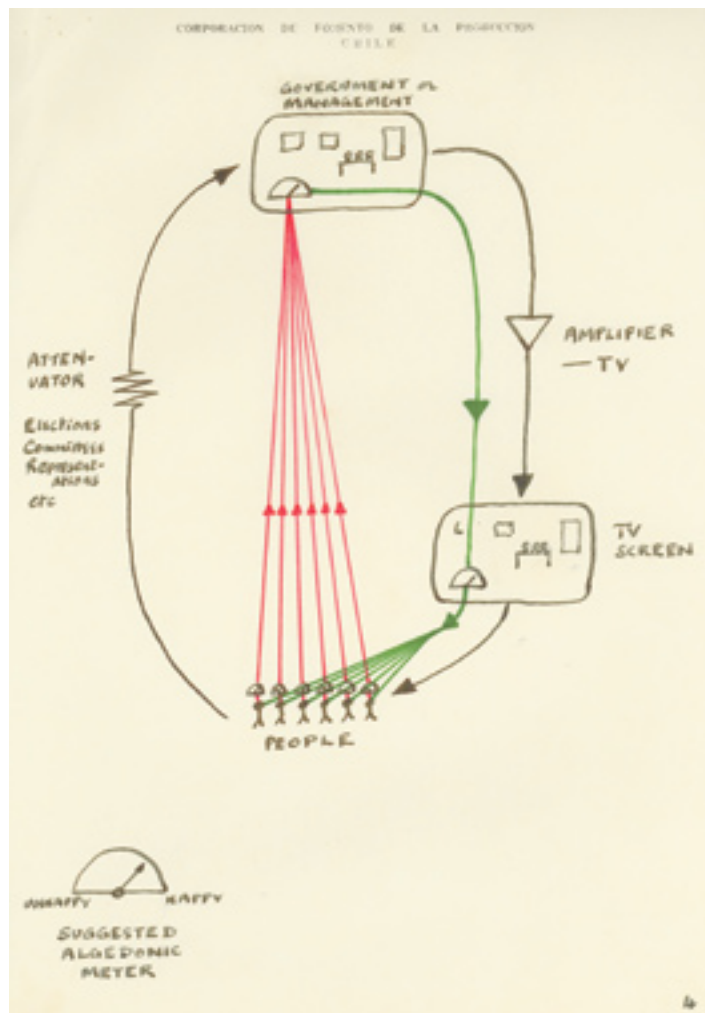
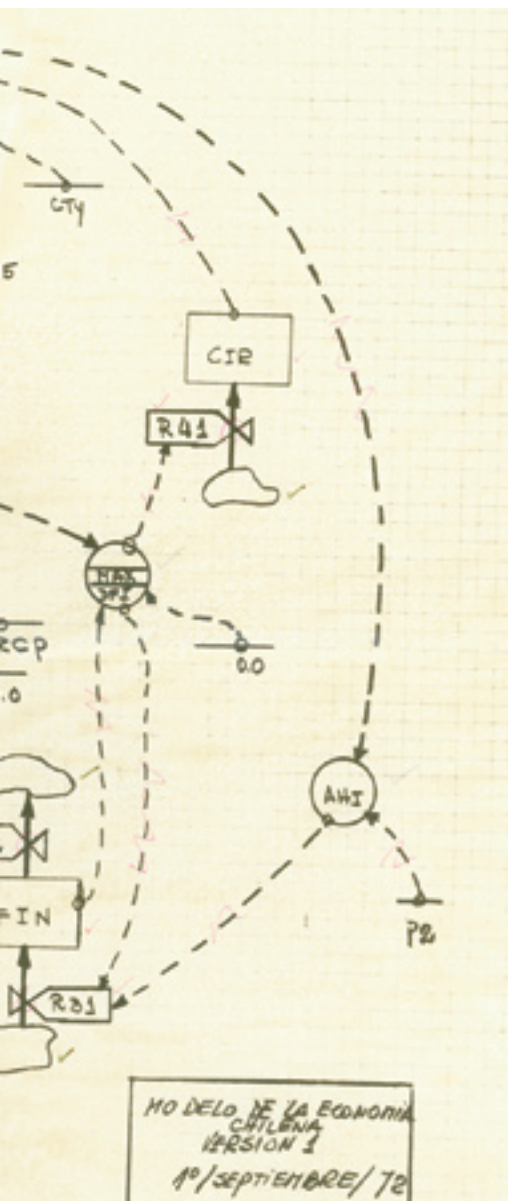
FOTOGRAFÍAS ORIGINALES DE LA SALA DE OPERACIONES
ORIGINAL PICTURE OF THE CYBERSYN OPSROOM

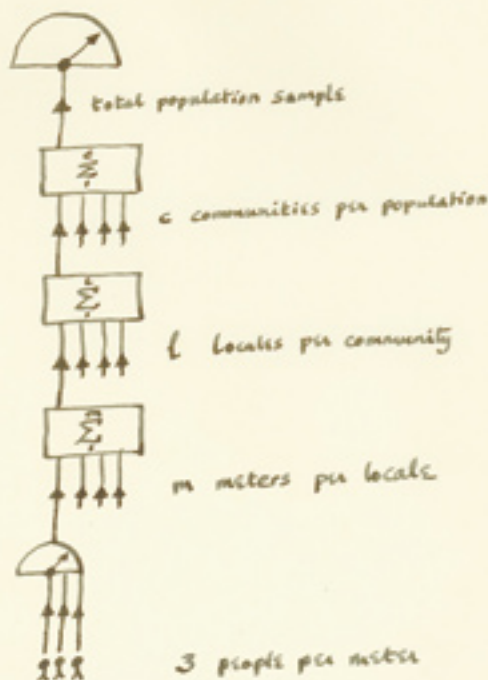
DOCUMENTOS Y FOTOGRAFÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA SALA DE OPERACIONES.
DOCUMENTS AND PICTURES OF THE CONSTRUCTION OF THE CYBERSYN OPSROOM







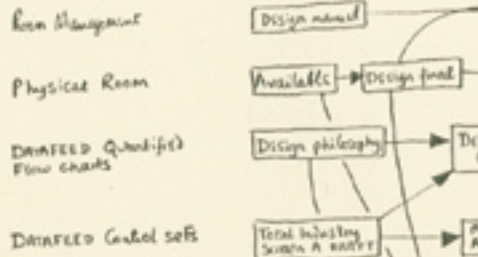




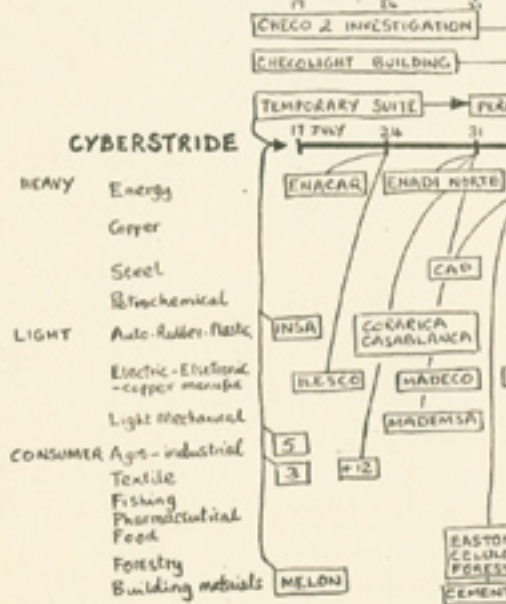
Size of sample = $3 \times m \times l \times c$

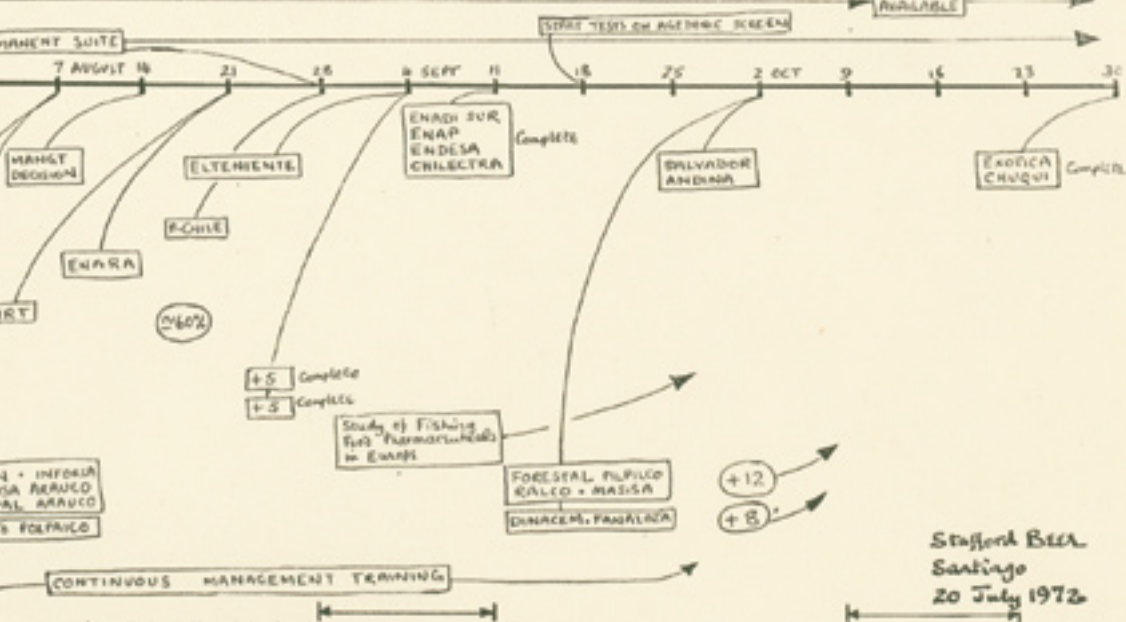
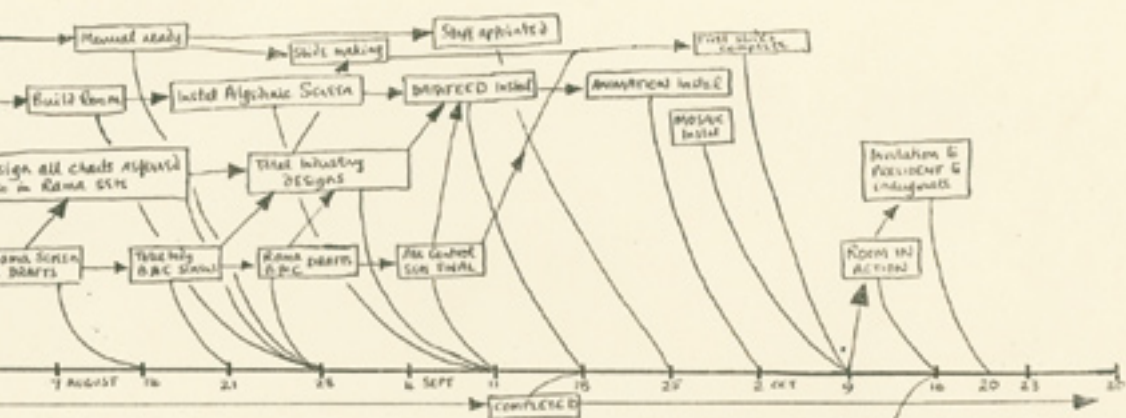
STRUCTURE OF SAMPLE
(using appropriate statistical sampling frame)

PROJECT CYBERSYN PROGRAMME BEAT-THE-CLOCK



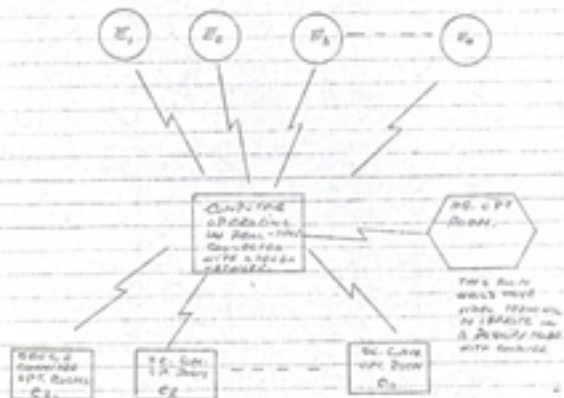
OPERATIONS ROOM





Stafford Beer
Santiago
20 July 1972

CPR 2014 10/14 10/14

[illegible]

NOA-21 CONFID CLASS 062353
08/31/72 1546 437
NEWARK AIRPORT
NOA-21 CONFID CL

1279

CHODUR
LOWE'S NEWARK
TECHNICAL DIV.

WE DECIDED ON WHOLE SIMPLICITY.

X Y Z HAVE NO WORDS. Z IS RED. PLEASE CHOOSE TWO DIFFERENT COLOURS FOR X AND Y THAT HARMONIZE WITH TOTAL PICTURE.

7 = future

ALPHA = PELLAGA
BETA = LIVIGNA
GAMMA = CONSUMO
DELTA = NATURALIS

THE OTHER SCREEN IS 80 CMS. HIGH 120 CMS. WIDE. IT IS ALREADY MADE.
CAN BE RAISED AND LOWERED, ALSO INCLINED AT ANY ANGLE.

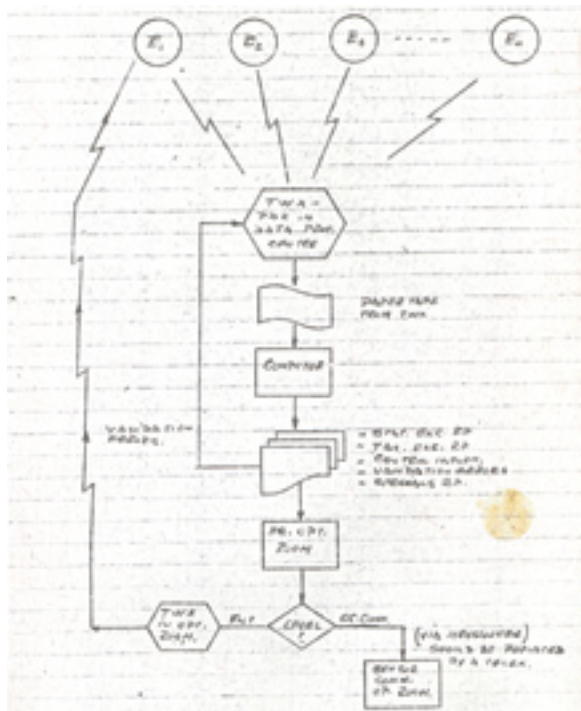
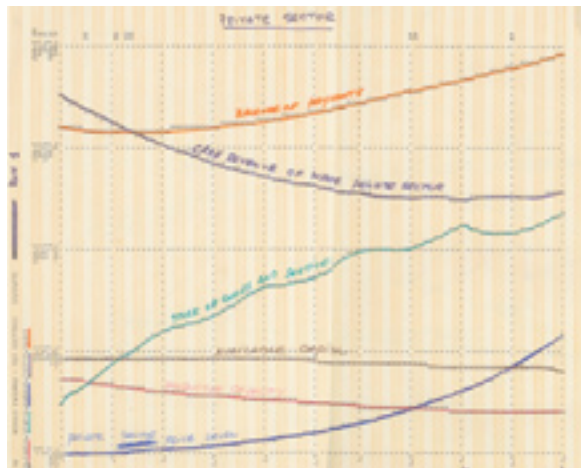
MR. ADAMS: QUESTIONS ARE READILY ANSWERED. I WILL BRING THE DETAILS BACK WITH ME.

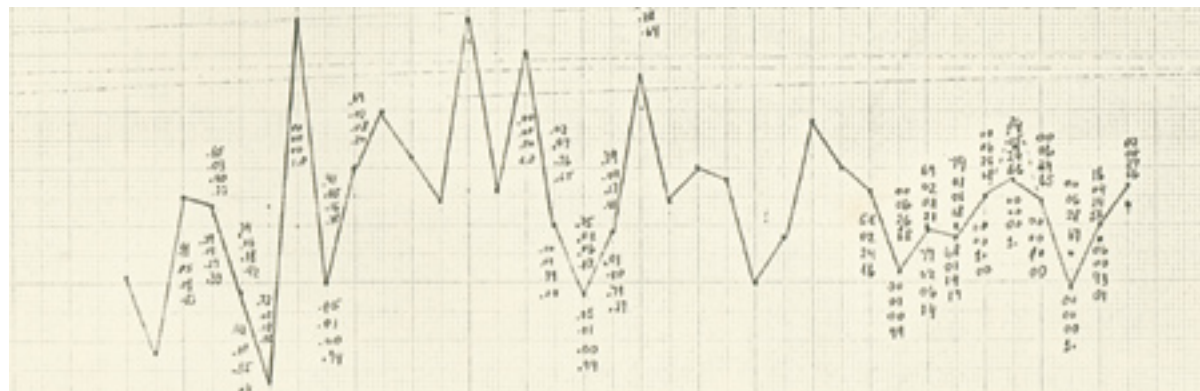
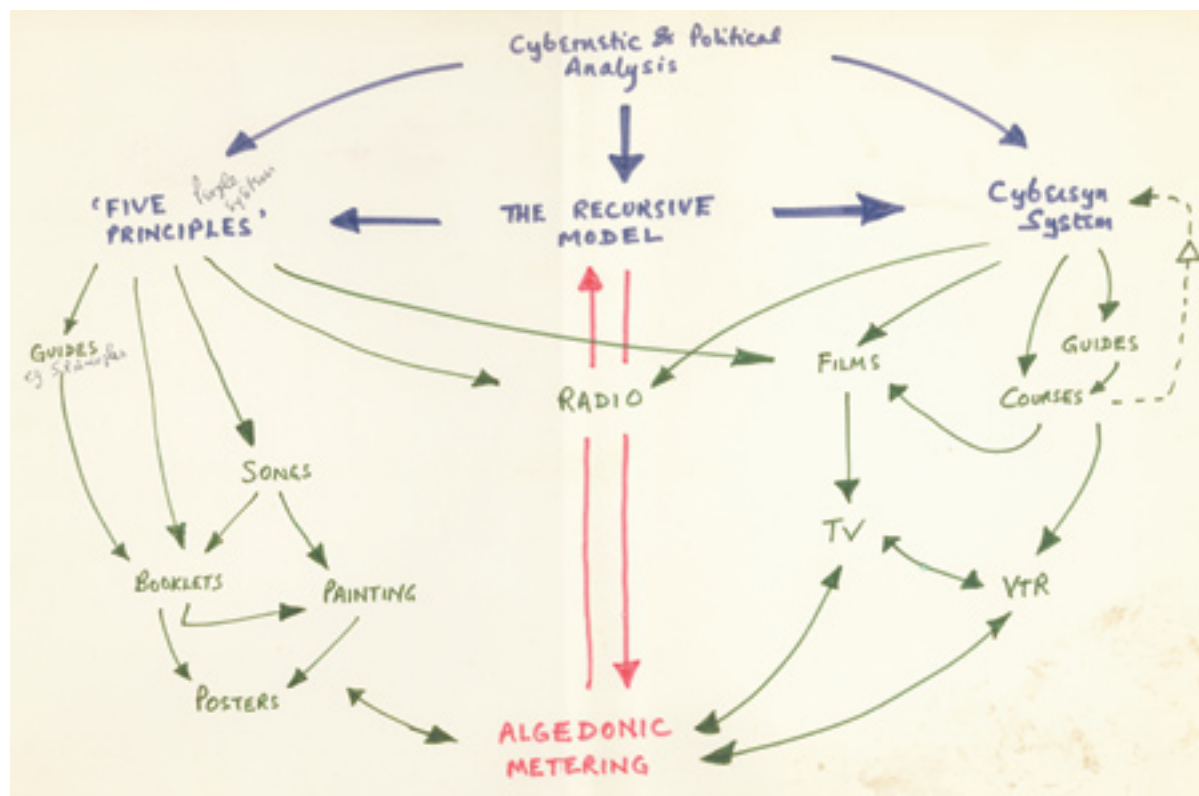
STAFFORD MICH

38-8-72 12.30 AM

SCHEMATIC REVISIT
NOW! COMP. CL.
DE.....

08/31/78 1146EST GOR,3





This series of photographs were taken in the Multinode Metagame installation.

Both facilities are connected to one another, forming a unified whole, dependent and inseparable from each other.



MULTINODE METAGAME

MEDIENMUSEUM - ZKM, KARLSRUHE, GERMANY // CDOC - CCPLM, SANTIAGO, CHILE
2002 - ()



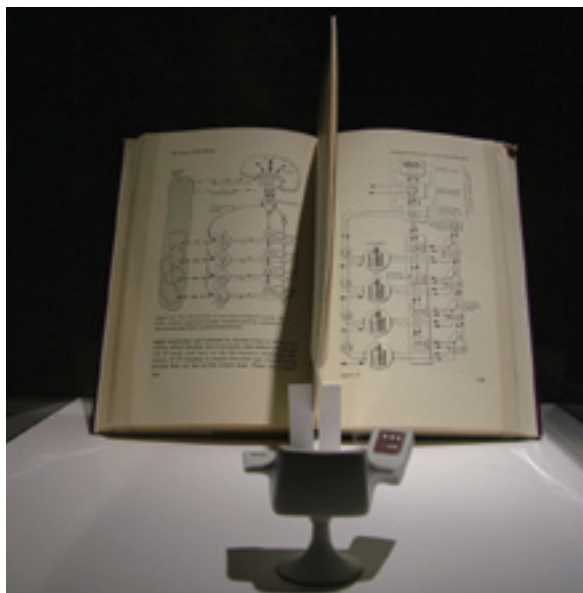
Esta serie de fotografías fueron tomadas en los espacios de exhibición en los que se encuentra la instalación Multinode Metagame.

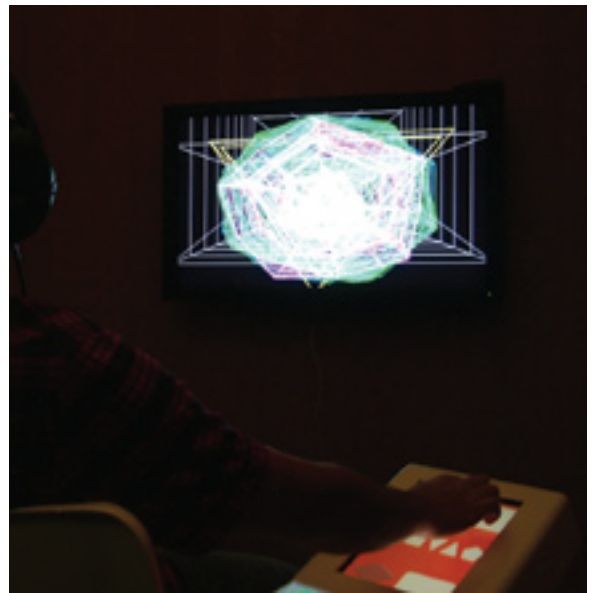
Ambas instalaciones están conectadas entre si, formando un todo único, inseparable y dependiente una de la otra.



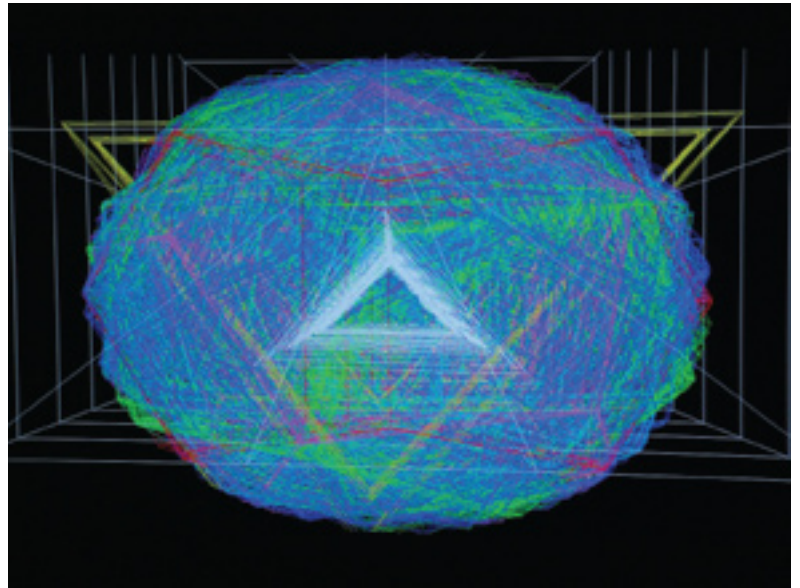
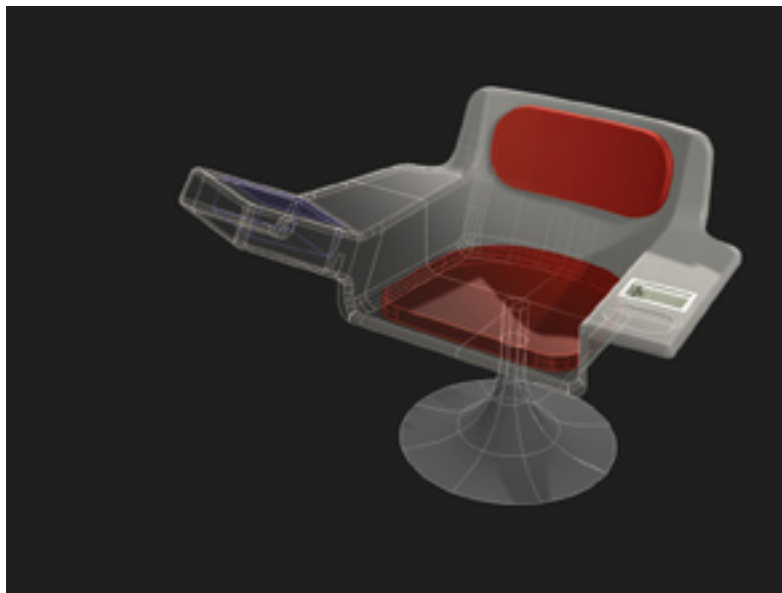


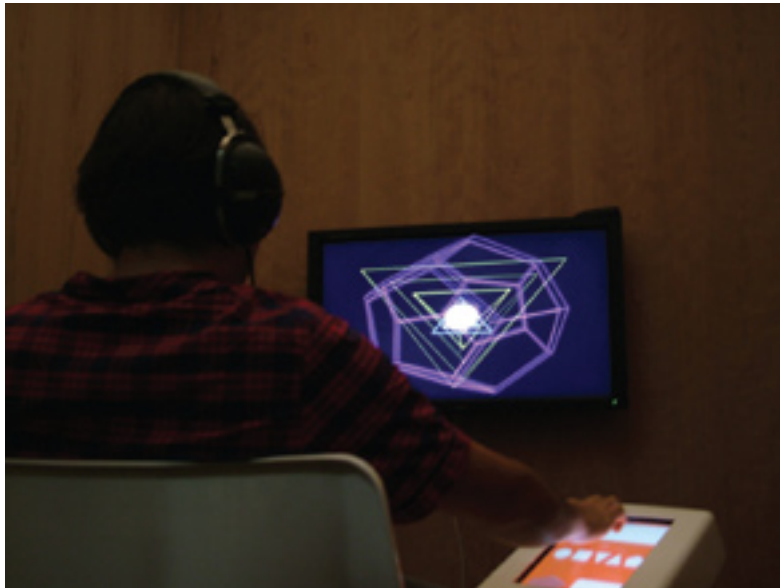
MULTINODO METAJUEGO EN CENTRO DE DOCUMENTACION CCPLM
 MULTINODE METAGAME DOCUMENTATION CENTER CCPLM





MULTINODO METAJUEGO EN MUSEO DE MEDIOS, ZKM
MULTINODE METAGAME MEDIENMUSEUM, ZKM





ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN
INSTALLATION ELEMENTS

ENTREVISTAS A:
INTERVIEWS TO:



FERNANDO FLORES



RAÚL ESPEJO



ROBERTO CAÑETE



HUMBERTO MATURANA



ÁNGEL PARRA

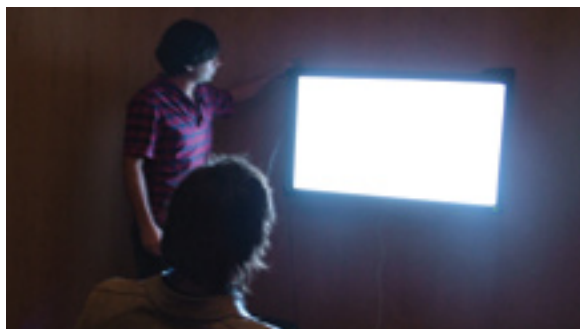
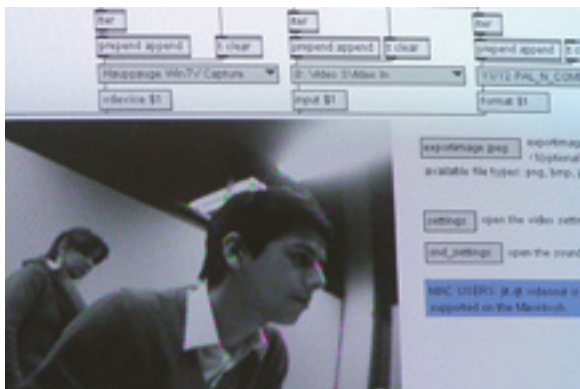
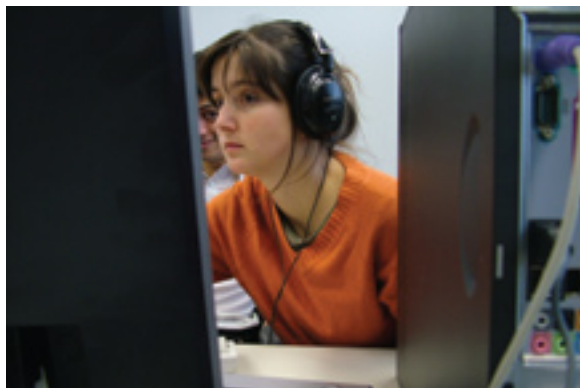


SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DE ENTREVISTA
INTERVIEWS VISUALIZATION SYSTEM

VIDEO: STAFFORD BEER ON CYBERNETICS.
ENTREGADO POR SYNCHO LTDA.

VIDEO: STAFFORD BEER ON CYBERNETICS.
GIVEN BY SYNCHO LTD.Z





AGRADECIMIENTOS

ACKNOWLEDGEMENTS

Benjamín Appel, Soledad Araya, Claudia Becker, Vanilla Beer, Simon Beer, Michael Bielicky, Andreas Broeckman, Francisco Brugnoli, Carol Céliz, Karen Crosly, Centro Cultural de España, Embajada de Chile en Alemania, Verónica Escanilla, Raúl Espejo, Brian Eno, Cristián Figueroa, Julian Finn, Pepa Fonseca, Osvaldo García, Andrés González, Daniel Gonzáles, Nick Green, Patrick Humpreys, Doug Haynes, ITAULAB, Garric Jones, Allena Leonard, Reinhard Maiworm, George Mallen, Edén Medina, Leonid Ototsky, Néstor Olhagaray, Juan Ossa, Carolina Pérez, Jasia Raichardt, Gabriel Ramírez, Gabriel Rodríguez, Fernando Schultz, Ionel Spanachi, Thomas Thiel, Juan José Tohá, Claudia Toro, Guillermo Toro, Troyanos, Nikolaus Völzow, David Whittaker, Maurice Yolles, Margit Rosen.

Este Proyecto ha sido realizado gracias al apoyo de FONDART 2007.
This project has been produced with the support of FONDART 2007.

or::am



Plataforma
Cultura
Digital



CONSEJO NACIONAL DE LA CULTURA Y LAS ARTES
FONDART

Creando Chile



Zentrum für Kunst und
Medientechnologie Karlsruhe

2007
1997



integrated circles

ARTIST VIDEOS SYSTEMS VIDEO FILM MUSIC



GOBIERNO DE CHILE

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
ASISTENTE DE LA EMBAJADA EN BERLÍN



CENTRO CULTURAL
PALACIO
LA MONEDA

CENTRO DE
DOCUMENTACIÓN
DE LAS ARTES



Fundación Experimental Multimedia



BRITISH
COUNCIL

Staatliche Hochschule
für Gestaltung Karlsruhe



CORFO



Corporación Chilena del Video

or_am

Catalina Ossa

Enrique Rivera

Cybersyn: Sinergia Cibernética

Primera edición, Agosto 2008

Traducciones, Jane Elliot

Diseño gráfico, Leyla Musleh

ISBN 000-00-0000-0

Depósito legal M. 00. 000 - 0000

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723

Publicado por editorial **Ocho Libros**

Impreso y encuadernado en Santiago de Chile, 2008

Derechos de imágenes:

págs. 89-106 Stafford Beer Collection, Liverpool John Moore
University

págs. 107, 109, 110 Centro Cultural Palacio La Moneda.

págs. 108, 111 -116 or_am

Para la diagramación de este libro se utilizaron las siguientes
tipografías: **texto general:** Digna thin - Regular 8 pt. / **texto**

general ingles: Digna thin - Italic 8 pt. / **título autor:** The Serif

Semi Bold - Bold Caps 18 pt. / **subtítulo español:** Digna heavy

- Regular 10 pt. / **subtítulo ingles:** Digna thin - Regular 10 pt /

títulos de artículos: DIN - MediumAlternate 8,5 pt.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total
o parcial de esta obra, sea por medios mecánicos o electrónicos, sin la
debida autorización por escrito del autor.

